



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)

EP 1 113 440 A2

(12)

EUROPEAN PATENT APPLICATION

(43) Date of publication:
04.07.2001 Bulletin 2001/27(51) Int Cl.7: G11B 27/10, G11B 27/034,
G11B 27/34, G11B 19/02,
H04N 9/804
// H04N5/85

(21) Application number: 00123387.3

(22) Date of filing: 31.10.2000

(84) Designated Contracting States:
 AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
 MC NL PT SE
 Designated Extension States:
 AL LT LV MK RO SI

(30) Priority: 28.12.1999 JP 37267299

(71) Applicant: Hitachi, Ltd.
Chiyoda-ku, Tokyo (JP)

(72) Inventors:
 • Ito, Tamotsu, Hitachi, Ltd., Int. Prop. Group
 Tokyo 100-8220 (JP)
 • Harada, Noriaki, Hitachi, Ltd., Int. Prop. Group
 Tokyo 100-8220 (JP)
 • Ozawa, Tsugutaro, Hitachi, Ltd., Int. Prop. Group
 Tokyo 100-8220 (JP)

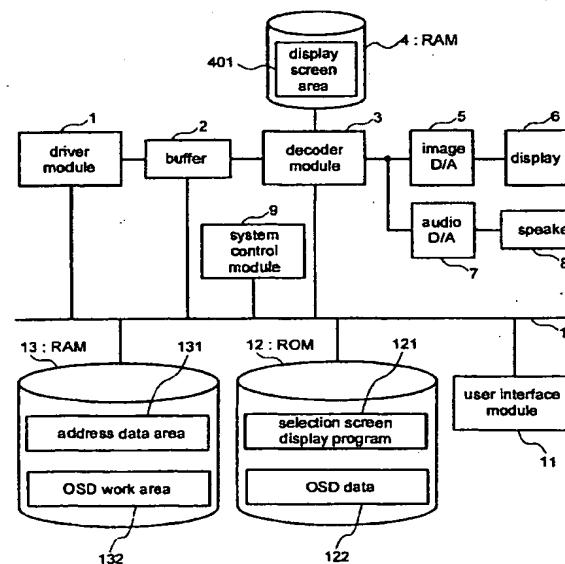
(74) Representative: Beetz & Partner Patentanwälte
Steinsdorfstrasse 10
80538 München (DE)

(54) Method and apparatus for accessing content on a storage medium

(57) A method and apparatus for accessing content is capable of retrieving and selecting information is facilitated by using uniform operations. Symbols corresponding to pre-recorded programs contained on a recording medium (12) are displayed on a screen (6). In response to selecting one of the symbols, representative frames comprising the program are displayed on the

screen. In response to selecting a representative frame, a portion of the program is played back. In a recording device, content is accessed by displaying a representative frame from each of a number of userdefined streams. At least a portion of a stream is played back in response to selection of the corresponding one of the representative frames.

FIG.1



EP 1 113 440 A2

Description**CROSS-REFERENCES TO RELATED APPLICATIONS**

[0001] The present application is related to and claims priority from Japanese Patent Application No. 11-37672, filed on December 28, 1999.

BACKGROUND OF THE INVENTION

[0002] The present invention relates to a device for recording image information to a medium or a device for playing back image information from a medium.

[0003] Examples of systems for playing back image information recorded on media include VCRs, which have been in use for a long time, as well as video CDs, which use an optical disk with a 12cm diameter as the recording medium. Recently, DVDs, which use an optical disk with the same diameter but with approximately seven times the recording capacity, have emerged.

[0004] In DVD playback devices, numbers are assigned to: recorded programs (in DVDs, these are called "titles" and will be referred to as such below); the plurality of scenes contained in a title (in DVDs, these are called "chapters" and will be referred to as such below); and frames, which are the basic units of the images. Cueing, where a desired image is displayed at the beginning, is accomplished by entering a title number, a chapter number, and a frame number for a desired image, determining a playback position on the disk, and playing back images beginning with this position (e.g., see Japanese laid-open patent publication number Hei 7-312737).

[0005] Also, when multiple sets of supplementary information (e.g., "multi-angle" information containing multiple images from different perspectives, separate left and right channels of audio, and different languages such as Japanese and English) are recorded simultaneously with the images, and playback conditions are selected by selecting which supplementary information to use. The selection of playback conditions is performed by switching between screens for each set of information and checking the contents of each. Supplementary information can also be recorded beforehand on the disk as a menu of playback conditions (e.g., see Japanese laid-open patent publication number 8-251531).

[0006] The conventional technologies described above are effective in cases, such as with karaoke disks, where the producer of a disk deliberately assigns numbers (e.g., numbers are assigned according to the sequence of songs) and the documentation or the like for the disk indicates the meaning associated with the numbers. However, this does not provide effective means for selecting if a user attempts to access images without the documentation. This makes accessing and searching an arbitrary position on a disk difficult. Also, it is not

possible to look through the multiple sets of supplementary information all at once, thus making selection time consuming. Furthermore, if a menu for the information is recorded beforehand, the method used to display and select the information will vary according to the intentions of the program producers. This is inconvenient since each disk will involve a different method.

[0007] Also, knowing the overall content of a stream (where a stream is the information for a series of connected scenes) is difficult.

[0008] There is a need to overcome the problems of the conventional technology described above and to provide a novel information playback device that allows easy searching of information through unified operations and that allows the contents of all or at least part of a stream to be perceived and selected from a playback screen.

SUMMARY OF THE INVENTION

[0009] An information playback device comprises a driver module for accessing content on a storage medium. The content is organized into a plurality of programs, each program comprising a plurality of segments, each segment comprising a plurality of frames. A decoder module is operatively coupled to the driver module to receive an information signal from the driver module. A user input module is provided for receiving user input. A system control module controls the driver and decoder modules to produce a display signal representing the programs on the storage medium. In response to receiving a user-selected program, the system control module further controls the driver and decoder modules to access a representative frame from

each scene of the user-selected program and to produce a second display signal representing the representative frames. In response to receiving a user command, the system control module controls the driver and decoder modules accordingly to produce a third signal representing one or more frames from a scene corresponding to a user-selected one of the representative frames.

[0010] In an embodiment of the invention, the second display signal represents on-screen data comprising a row of tabs, each including an id symbol which represents one of the programs. The representative frames corresponding to the user-selected program are arranged in row and column fashion. In another embodiment of the invention, the representative frames are arranged in an overlapping manner. The tab corresponding to the user-selected program is visually distinct from the remaining tabs.

[0011] In an embodiment of the invention, the frames represented by the third display signal are scaled to full-screen. In another embodiment, the scaling is in accordance with a user-specified scale factor.

[0012] In another aspect of the invention, the information recording device includes an input module for re-

cording content onto the storage device. In this aspect of the invention, the content is organized into user-defined streams. The second signal comprises a representative frame from each of the streams.

[0013] The present invention allows the user to look through the contents of programs on a storage medium in a manner that facilitates quick switching between programs. The present invention also facilitates searching and selecting by the use of simple operations.

[0014] Also, program symbols or identifiers that can identify programs and representative frames of scenes are not displayed manually, and are instead performed through unified means based on the data from the recording medium. Thus, it is possible to eliminate the inconveniences caused by different interfaces and the like based on variations in display methods between individual recording media resulting from the intentions of the program producers.

[0015] Of course, appropriate modifications and the like can be made to the playing back and displaying of representative frames in order to allow confirmation of the display contents and the like.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

[0016] The teachings of the present invention can be readily understood by considering the following detailed description in conjunction with the accompanying drawings:

Fig. 1 is a block diagram for the purpose of describing a first embodiment of an information playback device and an information recording/playback device according to the present invention;

Fig. 2 shows a button arrangement figure for the purpose of describing a remote control used in the embodiment;

Fig. 3 is a figure showing a sample video selection screen from a first embodiment;

Fig. 4 is a flowchart for the purpose of describing the operations performed by a selection screen display program according to the present invention;

Fig. 5 is a figure showing an example of a multi-angle selection screen.;

Fig. 6 is a figure showing an example of an audio information selection screen;

Fig. 7 is a block diagram for the purpose of describing a second embodiment of the present invention;

Fig. 8 is a drawing for the purpose of showing an example of a video selection screen according to a third embodiment of the present invention;

Fig. 9 is a drawing for the purpose of showing an example of a video selection screen according to a sixth embodiment of the present invention;

Fig. 10 is a drawing showing an example of a video selection screen for a seventh embodiment of the present invention;

Fig. 11 is a flowchart for the purpose of describing

an algorithm used in a seventh embodiment of the present invention;

Fig. 12 is a flowchart for the purpose of describing the operations performed in a title selection screen and a chapter selection screen used in a seventh embodiment of the present invention;

Fig. 13 is a figure showing an example of a video selection screen used in a seventh embodiment of the present invention;

Fig. 14 is a drawing showing an example of a video selection screen used in a seventh embodiment of the present invention;

Fig. 15 is a drawing for the purpose of describing an example of a representative frame or a starting frame used in an embodiment of the present invention;

Fig. 16 is a drawing for the purpose of describing an example of a representative frame or a starting frame used in an embodiment of the present invention;

Fig. 17 is a drawing for the purpose of describing an example of a representative frame or a starting frame used in an embodiment of the present invention; and

Fig. 18 is a drawing for the purpose of describing an example of a representative frame or a starting frame used in an embodiment of the present invention.

30 DESCRIPTION OF THE SPECIFIC EMBODIMENTS

[0017] The following is a detailed description of the embodiments of the present invention, with references to the figures showing a number of embodiments of the information playback device and the information recording/playback device according to the present invention. In Fig. 1 through Fig. 18, elements labeled with the same numerals indicate identical or similar elements.

40 <Embodiment 1>

[0018] The following is a description of an embodiment in which the present invention is implemented for a playback device in a DVD system.

[0019] In the embodiment below, the description will use a starting frame displayed at the beginning of a scene as a representative frame or as a representative small frame.

[0020] Fig. 1 shows: a driver module 1 playing back an information signal from a position on a disk corresponding to a specified address; a buffer module 2 temporarily storing the information signal output from the driver module 1; a decoder module 3 decoding images and audio from the information signal from the buffer module 2; a random access memory (hereinafter referred to as "RAM") 4 storing data while the decoder module 3 is operating; a digital/analog converter (hereinafter referred to as "D/A converter") 5 converting dig-

ital signals of images output from the decoder module 3 into analog signals; a display device 6 displaying an image analog signal from the D/A converter 5; a D/A converter 7 converting the audio digital signal output from the decoder module 3 to an analog signal; and a speaker 8 playing back the audio analog signal from the D/A converter 7.

[0021] Furthermore, the same figure also shows: a system control module 9 controlling the operations of the driver module 1, the buffer module 2, and the decoder module 3; a user interface module 11 using user instruction inputs to generate control signals and transferring these control signals to the system control module 9; a read-only memory (hereinafter referred to as "ROM") 12 in which are pre-stored data and programs for controlling the sequences of operations performed by the system control module 9; and a RAM 13 storing data used during operation of the system control module 9. The driver module 1, the buffer module 2, the decoder module 3, the system control module 9, the user interface module 11, the ROM 12, and the RAM 13 are connected to each other by a bus line 10.

[0022] The decoder 2 that is used here can reduce the size of an image when decoding image signals.

[0023] In addition to standard control programs and control data for the system control module 9, the ROM 12 contains a selection screen display program 121 and an OSD data 122 according to the present invention. The OSD data 122 is data for a screen superimposed on playback images (hereinafter referred to as "OSD (On Screen Display) screens"). The RAM 13 contains: an address data area 131 storing address data indicating the playback starting positions of titles of images recorded on a disk and address data indicating playback starting positions for chapters; and an OSD work area 132 storing OSD data converted into bitmap data to be displayed on screen. These will be described in detail later. Furthermore, the RAM 4 contains a display screen area 401 holding data for selection screens formed by combining the OSD bitmap data and image data.

[0024] The user interface module 11 includes a remote control unit (hereinafter referred to as the remote control) used by a user to enter instructions and an infrared transmission path to transmit the control signals generated by the remote control to the playback device. The arrangement of the input buttons on the remote control is shown in Fig. 2.

[0025] The input buttons on the remote control 201 include: a playback button 22 for playing back a disk; a list button 23 for selecting an image to view; a select button 25 for selecting and entering an image from the images (selection images) displayed by pressing the list button 23; a stop button 26 for stopping image playback; an angle button 28 for selecting multi-angle images; an audio button 29 for selecting audio playback conditions; and cursor buttons 27 used to select an image or a symbol from the screens displayed when the list button 23, the multi-angle button 28, or the audio button 29 is

pressed. Control signals based on user instructions are generated by the user pressing these buttons. The cursor buttons 27 are an arrangement of buttons to allow a selection to be moved up or down and left or right on the screen. Additionally provided are a cue button 24 for playing back an image by entering an address when the address of the image to be viewed is known beforehand, and a record button 30 to begin recording. Fig. 3 shows an example of a selection screen obtained by running the selection screen display program 121 (see Fig. 1) of the present invention. In a selection screen 17, the symbols for individual titles stored on the disk are displayed as numbers in frames (hereinafter referred to as tags) 18 at the upper part of the screen, and starting frames 19 of individual chapters of titles are displayed in a reduced size. The reduced frames will hereinafter be referred to as small frames. In this example, there are three titles. The second title is selected and its tag 18b is displayed brighter. The small frames 19a - 19i for the nine chapters in the title are displayed, and the second small frame 19b is selected. While four tags can be displayed, there are only three titles so the fourth tag 18d is not labeled. The OSD screen includes the tags 18, the numerals displayed in the tags, the chapter numbers 25 for small frames 19a - 19i (CH1 - CH9), and the borders separating the small frames. The OSD does not include the small frames. Next, the operations performed by the system control module 11 according to the selection screen display program 121 will be described, with references to the flowchart shown in Fig. 4. The operations begin with the address data indicating playback starting positions for all titles and all chapters of the images recorded on the DVD disk being stored in the address data area 131 of the RAM 13. The storing of address data can be performed after the playback device is turned on, a disk is mounted, and the playback button 22 of the remote control 201 is pressed. The address data can be obtained directly from the buffer 2 without going through the decoder 3 (see Fig. 1).

[0026] In the description below, the title numbers stored in the disk will be represented by "n" and the chapter numbers of these titles will be represented by "m".

[0027] When the user presses the list button 23 of the remote control 201 (S41), the OSD screen data for the number of tags displayed on a screen (four in the case of the example shown in Fig. 3) is retrieved from the OSD data 122 of the ROM 12. This is converted into bitmap data to be displayed on the screen and is transferred to the OSD work area 132 of the RAM 13 (S42). This stored OSD screen data is then sent to the decoder 3 (S43). The decoder 3 stores the received data in the display screen area 401 (S44). At this point, the decoder 3 is informed of the number of titles recorded on the disk and a reference value for brightness levels used in displaying the small-frame images for the selection screen. When playback is begun and the increasing brightness level reaches the reference value, the corresponding

small-frame image is used in the selection screen as the starting frame for the chapter. The decoder 3 uses the given number of titles to sequentially insert title numbers, and this data is stored in the display screen area 401. The use of numbers as the symbols representing title numbers is just one method. Of course, depending on the purpose, it would also be possible to use other types of symbols or simple identifiers or names that allow programs to be identified.

[0028] Next, the address data for the first chapter ($m=1$) of the first title ($n=1$) is retrieved from the address data area 131 and is sent to the driver module 1 and the decoder module 3 (S45). The driver module 1 begins playing back the information starting at the playback starting position of the disk corresponding to the address data (S46). The decoder 3 reduces the image of the playback signal and stores the small-frame image data in the display frame area 401. The small-frame image data is stored in a predetermined position in the display screen area 401 so that the small-frame image is placed at a position (19a in Fig. 3) in the selection screen corresponding to the chapter number ($m=1$). The decoder 3 also stores the data for the increased brightness in the tag of title 1 in the display screen area 401.

[0029] Then, similar operations are performed to place a small-frame image of the next chapter ($m=2$) at the corresponding chapter number position (the reduced frame 19b from the same figure), and this data is stored in the display screen area 401. The small frame of each chapter is placed in its appropriate position in this manner, completing the selection screen for the first title in the display screen area 401 (S47).

[0030] Next, if the user presses the cursor buttons 27 to select a tag having the number n , i.e., to select the n^{th} title (S48), the small frames of the chapters of the title are placed in their respective positions, and operation S45 - operation S47 are performed to complete the selection screen for the selected title.

[0031] If the user selects a frame using the cursor buttons 27 (S49), the border lines around the selected frame are displayed thicker to indicate that the frame is selected.

[0032] As described above, Fig. 3 shows a selection screen where $n=2$ is selected and $m=2$ is selected. If the image that the user wants to view is this chapter, the user presses the select button 25 on the remote control 201. This causes a command for exiting the selection operation to be sent to the decoder module 3, and the address data for the chapter is sent to the driver module 1 (S50).

[0033] When this command is received, the decoder module 3 deletes the OSD screen data and stops frame reduction operations. The driver module 1 plays back information from the corresponding chapter. This causes the images from the chapter to be displayed full-screen (S51), and the operation is finished.

[0034] This embodiment is implemented for DVD disks, but the present invention is not restricted to this.

The present invention can also provide similar advantages when implemented for other recording media in which title data is recorded beforehand, e.g., other types of disks and tape media as well as semiconductor-based recording media such as memory.

5 [0035] The selection screen described above is the same regardless of what recording media is used to record title data. Thus, the present invention allows the user to select programs to be viewed using a common 10 set of operations.

[0036] Also, the user can look through multiple chapters of a title, and titles can be selected quickly using buttons. Thus, the contents of all or at least part of the programs stored on the disk can be easily known.

15 [0037] In the present invention, means for selecting frames using multiple reduced frames and button operations can also be applied to the selection of playback conditions, e.g., selection of multi-angle frames, the selection of audio playback and languages, and the like.

20 Multi-angle frames are provided in chapters by the program producer. In such cases, the availability of the multi-angle feature is displayed in the chapter frame and address data for multi-angle frames are output from the disk.

25 [0038] If the user sees the multi-angle option displayed and presses the multi-angle button 28 on the remote control 201 (see Fig. 2), the selection screen display program 121 replaces the chapter with multi-angle images and performs operation S41 through operation

30 S51 to arrange and display multiple reduced multi-angle frames. Fig. 5 shows an example of these type of frames (selection frames).

[0039] The user operates the cursor buttons 27 to select (surround with thick lines) an angle frame to view 35 and presses the select button 25. That frame is then played back full-screen.

[0040] Regarding the selection of playback conditions, the data for the various playback conditions are also output when playback of the disk is begun, so multiple conditions can be displayed on the screen and selected using the method described above.

[0041] Fig. 6 shows an example of a selection screen where selection of playback conditions involves making 45 a selection from multiple types of audio. The different types of audio are displayed according to the types of audio information. A single screen can display a list of audio information types available on the disk, and a desired audio information type can be quickly selected. In Fig. 6, the audio information types are listed as MPEG,

50 Dolby AC3, and two systems of linear PCM, which are international standards of DVD disk audio formats. Of these, the Dolby AC3 type is selected.

[0042] Next, when the select button 25 is pressed, Dolby AC3 audio is played back.

55 [0043] In addition, the means of the present invention described above can be used to display small-frame images for playback condition options instead of displaying these playback condition options (e.g., audio format,

language, playback mode), thus allowing the different playback conditions to be listed and selected using the same simple operations that were described above.

<Embodiment 2>

[0044] Fig. 7 shows an embodiment in which information recording capabilities are added to a playback device. Recorded information can be played back using selection operations similar to those from embodiment 1. The architecture used for playback is omitted in the figure to simplify the drawing.

[0045] In this embodiment, a program is added to the selection screen display program 121 to have the system control module 9 save recording data. Furthermore, a writeable memory is used for the ROM 12, and a recording data area 123, for storing recording data, is included in the ROM 12.

[0046] When a camera is used to record images, an image signal from a camera 74 is converted to a digital image signal by an image A/D converter 72. Also, an audio signal from a microphone 75 is converted to a digital audio signal by an audio A/D converter 73. The two digital signals are encoded by an encoder 71 and then recorded to a disk by the driver module 1. The recording operation is started by pressing the record button 30 on the remote control 201. The position on the disk at which recording is to be started is indicated by position information address data retrieved from the disk. The system control module 9 stores the address data in the recording data area 123.

[0047] If the images are to be formed as titles and chapters contained in titles, the address data for title starting positions are also stored.

[0048] The contents of the recording data area 123 are similar to the contents of the address data area 131 when playback is started. When performing playback, the data from the recording data area 123 is used and the operations in operation S41 through S51 from embodiment 1 are performed, thus allowing the selection of images to be viewed in a similar manner as embodiment 1.

[0049] The data stored in the recording data area 123 can be recorded all at once to free space on the disk. If the disk is to be played back on a different information recording/playback device or information playback device, the same selection screens as described above can be generated by providing the selection screen displaying program 121 modified to retrieve recorded data from the disk.

<Embodiment 3>

[0050] As an example of how a system combining an information recording/playback device and a camera can be used, a regular user could record various types of events such as weddings, vacations, and school field days. If a stream consists of a continuous scene created

by pressing the record button 30 of the remote control 201 (see Fig. 2) to begin recording and by pressing the stop button 26 to stop recording, the recordings will be a set of a plurality of streams.

[0051] If this set of recordings is referred to as a video program, the recording units of a video program could be the event, the date, the time, the location, or the like. The units to be used will be based on what the user wants. If the unit used is the date and time, then time data can be obtained from a clock generally provided inside the information recording/playback device, and this data would be converted to symbols representing the video program. If the unit used is the event, location, or the like, character buttons can be provided on the remote control 201, and the user would use these buttons to enter the name (or shortened names) of the event, location, or the like. This would be converted to symbols representing the video program.

[0052] In this embodiment, a video program formed from a plurality of streams is recorded as described above. To playback the recorded program, small-frame images representative of the plurality of streams are displayed for each video program, and a desired representative small-frame image is selected from the resulting selection screen. Then, this stream is enlarged full-screen and played back.

[0053] To implement this embodiment, the encoder module 71 shown in Fig. 7 and a decoder module not shown in Fig. 7 are both made capable at least of image compression/encoding that generates I-pictures. Furthermore, a program is added to the selection screen display program 121 shown in Fig. 7 that makes the system control module 9 perform the operations described below.

[0054] For recording operations, data for the symbol entered by the user for a video program as described above are stored in the recording data area 123 (see Fig. 7) of the ROM 12. At the same time, the address data for the starting position on the disk of the video program is also stored. Furthermore, the address data for the starting positions on the disk of the streams are also stored in the recording data area 123. This address data is the address data obtained from the disk when the record button 30 is pressed to record the stream.

[0055] For playback operations, an OSD screen is displayed when the list button 23 is pressed. The video program symbols stored in the recording data area 123 are displayed in the selection screen tags of the OSD screen. Using the symbol data, the address data, and the stream address data for the video program stored in the recording data area 123, the streams of each video program are played in sequence. The first I-picture of a stream is used as the representative small frame displayed on the selection screen. When an I-picture is displayed, playback of the next stream is started immediately.

[0056] In image compression/encoding systems such as MPEG1 and MPEG2, which are set forth as interna-

tional standards, video is created from three types of field frames: I-pictures, P-pictures, and B-pictures. Of these, compression and encoding in I-pictures are performed solely within the frame and can exist independently as static images. I-pictures can be obtained from the decoder module 3.

[0057] Fig. 8 shows an example of a selection screen provided by this embodiment. Dates are displayed in the tags, and the first I-pictures from the plurality of streams in the January 1 video program are reduced and displayed as representative small frames (S1 - S9). A fourth representative small frame S4 is displayed. The select button 25 is pressed to set up the frame to be viewed, and that stream is subsequently played back full-screen from the beginning as in embodiment 1.

[0058] The various types of data stored in the recording data area 123 can be recorded in free space in the disk. If the disk is to be played back on a different information recording/playback device or information playback device, the same selection screens as described above can be generated by providing a selection screen displaying program 121 that has been modified to retrieve different types of data from the disk.

[0059] Also, the buttons on the remote control 201 can be provided on a side surface or a rear surface of the camera. This makes the camera easy to use.

<Embodiment 4>

[0060] The following is a description of an embodiment in which a user-selected frame is used as the representative small frame for a stream rather than an I-picture as in embodiment 3. After recording a plurality of streams forming a video program to a disk, these streams are played back. When a frame that the user wants to use as a representative frame is displayed, the select button 25 of the remote control 201 is pressed. The time between when playback of the stream starts and when the select button 25 is pressed can be measured using a timer that is generally provided in the information recording/playback device. This time serves as data used to extract the representative small frame.

[0061] In this embodiment, the selection screen display program 121 is modified from the program in embodiment 3 so that the following operations are performed by the system control module 9.

[0062] When recording, the time data described above for the frame to be used as the representative small frame is stored in the recording data area 123 or a predetermined free area in the disk. During playback, the representative small frames are retrieved using the data stored in the recording data area 123 or the free space on the disk and displayed in the selection screen.

[0063] The representative small frames do not have to all be user-selected. Certain streams can use I-pictures, and the user can indicate which method to use. If all the representative small frames are to be selected by the user, it would of course be possible to use a com-

pression/encoding system that does not generate I-pictures.

<Embodiment 5>

5 [0064] The following is a description of an embodiment where, for each stream, the user provides an independently created static image or character image to serve as the representative small frame for the stream, and this is recorded onto the disk.

[0065] In addition to using a static image mode on a camera, a static image can be produced using a dedicated static image camera (e.g., an electronic still camera), a scanner, or the like. Character images can be produced through keyboard entry.

[0066] In this embodiment, an area that is large enough to hold static images or character images is set up in the recording data area 123 or the free space of the disk. In addition, a table is set up to associate the static images or character images with their corresponding streams.

[0067] The selection screen image display program 121 of this embodiment is modified from the program in embodiment 3 so that the system control module 9 performs the following operations.

[0068] After shooting a video program made up of a plurality of streams, static images or character images are created for the streams, and these are stored in the free area described above. When doing this, the area is placed in a data standby state so that data can be recorded into the table described above. Next, as described in reference to embodiment 2, the disk is played back and a selection screen for the corresponding video program is displayed. A selection is made from the small frames for the streams, and the select button 25 is pressed. If the select button 25 is pressed while the data standby state is in effect, the stream is not played back and instead the starting position address data for the stream resulting from the frame selection is sent to the area where the standby state is in effect. The address data is recorded into the table as data associating the stream with a stored static image or character image. Then the area is released from the standby state.

[0069] In this manner, the table is completed by associating each stream with a static image or a character image.

[0070] During playback, the address data for streams are retrieved. The table is used to extract the static image or character image associated with the data, and this is then displayed as a representative small frame.

[0071] Of course with this embodiment as well, the compression/encoding system can be a method that does not generate I-pictures.

55 <Embodiment 6>

[0072] The following is a description where a plurality of streams is grouped together and a single represent-

ative small frame is obtained from the set of streams. In this case, the set of streams forms a sub-program, and a single video program is formed from a plurality of sub-programs. In other words, there is a hierarchical structure of stream, sub-program, and video program.

[0073] In this embodiment, symbols are applied to a sub-program each time a sub-program is formed, and the streams in the sub-program are played back to allow the user to select one representative small frame.

[0074] The selection screen display program 121 of this embodiment is modified from the program in embodiment 3 so that the system control module 9 performs the following operations.

[0075] The disk is played back as described with reference to embodiment 2, and a corresponding selection screen for the video program is displayed. Next, symbols to be assigned to the sub-programs that will be formed are set up. The user selects the symbols to be numbers, time or date, events, locations, or the like. The symbol data are determined by having the user enter symbols using the buttons. Next, the user selects streams from the selection screen to be included in a sub-program and presses the select button 25. When the selection of the streams is completed, the select button 25 is pressed twice. This indicates that the sub-program is completed.

[0076] Before the sub-program is completed, the data for the video program symbols, the starting position address data, the symbolic data for the sub-program, and the starting position address data for each of the plurality of streams in the sub-program are associated with each other and stored in the recording data area 123 or free space in the disk. Next, the plurality of streams corresponding to the completed sub-program is played back, and the user selects a single representative small frame. As with embodiment 4, this representative small frame data is indicated by the time elapsed from the start time of the stream, and this time data is stored in association with the items of data described above.

[0077] By using the relational data stored in this manner, selected frames for sub-programs can be displayed. The selected frames are similar to those from Fig. 8, and an example is shown in Fig. 9. The code SUB on the representative small frames indicate that they are for sub-programs, and the user-selected small frames are displayed there. Instead of SUB, the displayed code can be a symbol provided for the sub-program.

[0078] When the user selects a desired representative small frame, the story contained in the sub-program is played back in sequence.

[0079] In addition, the relational data described above can be used to display sub-program symbols in tags. For each sub-program, selected frames can be displayed for the plurality of streams in the sub-program.

[0080] This embodiment is useful when a video program is created from a very large number of streams.

[0081] Of course in this embodiment as well, the compression/encoding system can be a system that does

not generate I-pictures.

[0082] Conversely, a system that generates I-pictures can be used as the compression/encoding system, and instead of having the user select the representative small frames, the first I-picture from a selected stream can be used as the representative small frame.

[0083] Also, an image displaying representative small frames can itself be a single image file.

[0084] Furthermore, it would also be possible to place the representative small frame for a stream inside the stream or near the stream, forming a one-to-one correspondence between the stream and its representative small frame. Then, the representative small frames for the streams can be collected to create the selection screen. In this case, if streams are deleted or added, the selection screen is newly created by collecting the representative small frames for the streams. Thus, the adding and deleting of streams can be performed more easily than creating the selection screen as a single image file.

<Embodiment 7>

[0085] Fig. 10 shows another embodiment of a selection screen obtained by running the selection screen display program 121 (see Fig. 1) of the present invention.

[0086] In the selection screen 17, numbers are displayed in the frames (hereinafter referred to as "tags") 18 at the upper part of the screen based on the number of titles stored on the disk, and representative frames 19 from the titles are displayed. In this example, the disk contains 18 titles, and representative frames 19a - 19i are displayed from the nine titles, from title number 1 through title number 9.

[0087] The display brightness of the title number 2 is increased (a highlighted display section 62) in order to indicate that the second title number 2 (19b) is selected.

[0088] The title number of the selected title and the total number of chapters in the title are displayed in a detailed display section 63.

[0089] In this example, four tags can be displayed in one screen. In a display for 18 titles, the first tag can be assigned, for example, title number 1 through title number 9, and the second tag can be assigned title number 10 through title number 18. In this example, the third and fourth tags are not displayed. Of course, the display method can be changed as appropriate, e.g., display the tag frame but do not add the title numbers.

[0090] The OSD screen includes the tags 18, the numerals displayed in the tags, the title numbers for small frames 19a - 19i (Title 1 - Title 9), and the borders separating the small frames. The OSD screen does not include the small frames. The following is a description of the operations performed by the system control module 11 according to the selection frame display program 121 of the present invention, with references to the flowchart shown in Fig. 11.

[0091] The operations begin, for example, after the

address data indicating title and chapter playback starting positions of the images recorded on the DVD disk have been stored in the address data area 131 of the RAM 13. The storing of the address data can be performed, for example, after the playback device is turned on, a disk is mounted, and the play button 22 of the remote control 201 is pressed.

[0092] At the start of the operations (S110), the system waits for the list button 23 of the remote control 201 to be pressed by the user (S111).

[0093] Up to nine representative frames can be displayed on the display screen. Thus, if the number of titles stored on the disk is 10 or more (S112), a selection screen for selecting a title is displayed (S113).

[0094] It would also be possible to eliminate the branching for this step (S113) and always display the title selection screen.

[0095] The title selection screen displays tags (in the case of Fig. 10 the number of tags is two) that indicate the range of title numbers displayed on the display screen.

[0096] Playback is started and the representative frame images are used in the selection screen as the starting frames for the titles.

[0097] When a title is selected from the title selection screen (S114), a chapter selection screen is displayed for chapter selection (S115).

[0098] Playback is started and the representative frame images are used as the chapter images for the selection screen. When a chapter is selected from the chapter selection screen (S116), the selected chapter is played back (S117), and the operation is completed (S118).

[0099] If there is only one chapter in the title selected from the title selection screen, it would also be possible to have the playback of the title begun immediately without going through the chapter selection screen.

[0100] If the list button 23 of the remote control 201 is pressed again without selecting a title or a chapter, the selection screen is removed and the state from when the list button 23 of the remote control 201 was pressed (right before the selection screen was displayed) is restored.

[0101] Fig. 12 shows a flowchart describing the operations performed in the title selection screen and the chapter selection screen.

[0102] At the start of the operation (S140), the system waits for the user to press either the cursor buttons 27 (S141) or the select button 25 (S143) on the remote control 201. If a cursor button 27 is pressed, the brightness of the representative frame title number in the title selection screen or the representative frame chapter number in the chapter selection screen or the tag corresponding to the cursor key (up, down, left, right) is increased (highlighted display section), indicating that the item is selected (S142).

[0103] If the button to move the cursor right is pressed when a title number or chapter number in the third col-

umn is selected, the next title selection screen or chapter selection screen is displayed if there is one, and the highlighted display section is set to the first column.

5 [0104] If the button to move the cursor left is pressed when a title number or chapter number in the first column is selected, the previous title selection screen or chapter selection screen is displayed if there is one, and the highlighted display section is set to the third column.

10 [0105] If the button to move the cursor up is pressed when a title number or chapter number in the first row is selected, the highlighted display section is set to a tag.

[0106] If the button to move the cursor down is pressed when a title number or chapter number in the third row is selected, the highlighted display section is not moved.

15 [0107] If the button to move the cursor right is pressed when the highlighted display section is at a tag, the tag to the right is highlighted and the display screen corresponding to the tag is displayed if there is a valid tag to the right. For example, if the cursor is moved from "titles 1 - 9" to "titles 10 - 18", the frames for the titles 10 - 18 are displayed.

[0108] If the button to move the cursor left is pressed when the highlighted display section is at a tag, the tag to the left is highlighted and the display screen corresponding to the tag is displayed if there is a valid tag to the left.

20 [0109] If the button to move the cursor up is pressed when the highlighted display section is at a tag, the highlighted display section does not move.

[0110] If the button to move the cursor down is pressed when the highlighted display section is at a tag, the highlighted display section is moved to a title number or a chapter number in the first row.

25 [0111] If there is no button input for at least a second (S114), the video for the title number or the chapter number is played back as a small frame (S145).

[0112] Playback can be performed as normal playback, frame-by-frame advancing playback, slow playback, skipping playback, fast-forward playback, and the like. The playback need not be restricted to the small-frame images for the highlighted title number or chapter number, and can be performed for any of the small frames displayed in the selection screen 17.

30 [0113] This playback of a small frame can be performed with or without audio.

[0114] In this embodiment, fast-forward playback with no audio is used.

35 [0115] After playing a title or chapter to the end, the system can be set up so that the title or the chapter is played back again from the starting position of the title or chapter (repeat playback).

40 [0116] The time limit for button input can, of course, be any interval including 0 seconds.

45 [0117] If the select button is pressed, the highlighted title number or chapter number is set up as the selected title number or chapter number (S146), and the operation is done (S147).

[0118] If a tag is highlighted when the select button is pressed, a title number or chapter number is not selected. In this embodiment, the upper left small frame in the selection screen will be selected in such cases.

[0119] In Fig. 10 for the embodiment described above, the representative frames 19a - 19i are small compared to the selection screen 17. However, the representative frame 19a can be, for example, the same size as the selection screen 17. In this case, the other representative frames 19b - 19i would be displayed on top of the representative frame 19a. The tags 18 shown in Fig. 10 may be eliminated. The tags 18 are not required and other display methods can be used as long as they allow titles to be identified and selected.

[0120] In the description of the above embodiment, the starting frames are displayed in the selection screen as small frames, but the present invention is not restricted to this. It would also be possible to display multiple starting frames at any reduction rate and to have these displayed in an overlapping manner. When a frame is selected, it would be played back and displayed full-screen. An example of this is shown in Fig. 13.

[0121] Of course, it would also be possible to have one of the starting frames displayed full-screen while the other starting frames are displayed overlapping over it. An example of this is shown in Fig. 14.

[0122] It would also be possible to use a section cut out from a full-screen image and used as a representative frame or a starting frame. An example of this will be described below, with references to Fig. 15 through Fig. 18.

[0123] Fig. 15 shows a representative frame 19as and a representative frame 19am cut out from a full-screen image using the center of the image as a reference.

[0124] Fig. 16 shows a representative frame 19as and a representative frame 19am cut out from a full-screen image using the lower right corner as a reference. The reference position does not have to be the lower right corner and can instead be the lower left corner, the upper right corner, or the upper left corner.

[0125] In Fig. 17, the representative frame 19am from Fig. 16 is used as the representative frame 19a displayed in the selection screen 17. The original size is retained.

[0126] In Fig. 18, the representative frame 19am from Fig. 16 is used as the representative frame 19a displayed in the selection screen 17. The size of the cut-out is enlarged.

[0127] In the descriptions for Fig. 17 and Fig. 18, the representative frame 19am from Fig. 16 was used, but it would also be possible to use the representative frame 19as from Fig. 16, the representative frame 19am from Fig. 15, or the representative frame 19as from Fig. 15.

[0128] In the above description, the center, the lower right corner, the lower left corner, the upper right corner, or the upper left corner of the frame is used as a reference for cutting out a section. However, these positions were used as references in the description just to sim-

plify the description.

[0129] Thus, the position to be used as a reference is not restricted to these positions, and any position on the frame can be used. The reference position can be set appropriately to allow the displayed content of the frame to be confirmed. The cut-out frame can be cut out from any position and at any size that allows the contents displayed in the frame to be confirmed. Also, the frame can be played back and displayed at any size.

[0130] Also, in the means used to display symbols corresponding to multiple programs recorded on a recording medium, the symbols corresponding to programs need not be symbols. Instead, programs can be identified using identifiers or display methods that identify programs or through frames associated with programs.

[0131] Furthermore, in the means used to display symbols corresponding to multiple programs recorded on a recording medium, symbols need not necessarily be displayed on the screen. For example, if the multiple programs recorded on a recording medium need not be selected using symbols, there is no need to display symbols corresponding to the programs on the screen. Thus, it would be possible to omit the means for displaying symbols on the screen corresponding to multiple programs.

[0132] In the description above, DVD disks are used, but the present invention is not restricted to this. The present invention can provide similar advantages when implemented for other disk recording media, tape recording media, and semiconductor media such as memory.

[0133] Also, in the description above, OSD screens are used, but the present invention is not restricted to this. Of course, it would be possible to use any type of display method that provides the advantages of the present invention's selection screen, the presentation of the representative frames, and the selection operations for representative frames.

[0134] According to the present invention, symbols provided for individual programs, or identifiers and selected symbols identifying programs, or representative frames from a plurality of scenes from a program of an identifier that can identify a program are displayed on a screen. This allows the recorded contents to be listed easily, and a user can view a video through easy selection operations.

[0135] With regard to the means for reducing the starting frames from multiple scenes in a program with a selected symbol and displaying these on the screen, if any reduction ratio including no reduction can be used, then it would be possible to allow a user to select a video to view by providing a full-screen display of a representative frame from one scene from a program while representative frames of other scenes from the program are displayed in an overlapping manner over the full-screen frame.

[0136] With regard to the means for displaying on the

screen the representative frames from multiple scenes in a program using any reduction ratio, it would also be possible to allow a user to select a video to view by displaying the representative frames of scenes from a program so that they overlap each other.

[0137] Furthermore, the reduction ratio of a selected representative frame can be changed to a different reduction ratio and played back. Thus, a user can select a representative frame and view the video at a desired size.

[0138] Not all of the representative frames (of the scenes from a program) displayed on the screen have to be reduced when displayed on the screen. It would also be possible for any one of the representative frames to be displayed full-screen without reduction. Furthermore, by playing back and displaying that stream on the screen, the contents of all or part of the stream can be understood, thus making selection easier.

[0139] The operations are the same regardless of the recording medium. For example, with disks, inconveniences resulting from different operations having to be performed for disks can be avoided.

Claims

1. Apparatus for accessing content contained on a storage medium, the content comprising plural frames, the frames organized into plural scenes, the scenes organized into plural programs, the apparatus comprising:

a driver module (1) configured to access the content and having a driver output to produce an information signal representing the accessed content; a decoder module (3) operatively coupled to the driver module (1) to receive the information signal; a user input module (11) configured to receive user input; and a system control module (9),

wherein the system control module (9) controls the driver (1) and decoder (3) modules to generate program identification information for each of the programs and to produce a first display signal representing the program identification information,

wherein the system control module (9), in response to receiving a user-specified program selection from the user input module (11), controls the driver module (1) to access a representative frame for each scene comprising the program corresponding to the user-specified program selection and controls the decoder module (3) to produce a second display signal representing the representative frames.

2. The apparatus of claim 1 wherein the content is vis-

ual information, audio information, or a combination of both.

- 5 3. The apparatus of claim 1 wherein the representative frames are comprise first frame of each scene comprising the program corresponding to the user-specified program selection.
- 10 4. The apparatus of claim 1 further including a data store coupled to receive location data present in the information signal, the location data indicating the location of one or more of the scenes contained on the storage medium, wherein the driver module (1) accesses a representative frame based on the location data.
- 15 5. The apparatus of claim 1 further including a display device (6) coupled to receive the display signals.
- 20 6. The apparatus of claim 1 wherein the system control module (9), in response to receiving a user-specified one of the representative frames, controls the driver module (1) to access one or more frames of the scene associated with the user-specified one of the representative and controls the decoder module (3) to produce a third display signal representing the one or more frames.
- 25 7. The apparatus of claim 6 wherein the one or more frames represented by the third display signal are fullscreen.
- 30 8. The apparatus of claim 6 wherein the system control module (9), in response to receiving a user command from the user input module (11), controls the decoder module (3) to change the scaling of the one or more frames represented by the third signal.
- 35 9. The apparatus of claim 1 wherein the program identification information comprises numerical values, each numerical value associated with one of the programs.
- 40 10. The apparatus of claim 9 wherein the first display signal represents the numerical values as plural ranges of numerical values.
- 45 11. The apparatus of claim 10 wherein the system control module (9), in response to receiving information from the user input module (11) identifying a selected one of the ranges of numerical values, controls the decoder module (3) to produce a third display signal representing a frame from a scene in each of the programs associated with the numerical values in the selected one of the ranges.
- 50 55 12. The apparatus of claim 1 wherein the second display signal includes frame identification information

to identify the representative frames.

13. The apparatus of claim 1 wherein the frames are formatted in accordance with an MPEG standard, wherein each of the representative frames is an I-frame. 5

14. The apparatus of claim 1 wherein the second display signal further represents on-screen display data comprising a row of tabs, each tab comprising an id symbol identifying one of the programs, the representative frames being arranged in row and column fashion, the tab that corresponds to the user-selected program being visually distinct from the remaining tabs. 10

15. The apparatus of claim 14 wherein the id symbols are numerical values.

16. The apparatus of claim 1 wherein the second display signal further represents on-screen display data comprising a row of tabs, each tab comprising an id symbol identifying one of the programs, the representative frames being arranged in overlapping fashion, the tab that corresponds to the user-selected program being visually distinct from the remaining tabs. 15

17. The apparatus of claim 1 further comprising a content input component to record audio-visual information, the content input component producing a second information signal representing the audio-visual information, the driver module (1) further configured to receive the second information signal and store the audio-visual information on the storage medium, the audio-visual information comprising video information, audio information, or both. 20

18. The apparatus of claim 17 wherein the audio-visual information is organized into recorded frames, the recorded frames organized into recorded scenes, the recorded scenes organized into recorded programs. 25

19. Apparatus for recording and accessing content on a storage medium, the content comprising plural frames, the apparatus comprising: 30

a content input component to produce a first information signal representing frames of audio-visual information to be recorded; a driver module (1) coupled to the content input component to store the first information signal on the storage medium, the driver module (1) including a portion configured to access the content on the storage medium to produce a second information signal; a decoder module (3) operatively coupled to the 35

driver module (1) to receive the second information signal; a user input module (11) configured to receive user input; and a system control module (9), 40

wherein the system control module (9), in response to receiving user-input from the user input module (11), controls the driver module (1) to define a stream, the stream comprising a set of frames, whereby the frames are organized as plural streams as defined by a user, wherein the system control module (9), in response to receiving a first user-provided command from the user input module (11), controls the driver (1) and decoder (3) modules to produce a first display signal representing a representative frame from each of the streams, wherein the system control module (9), in response to receiving a user-selected one of the representative frames from the user input module (11), controls the driver module to access the stream associated with the user-selected one of the representative frames and controls the decoder module (3) to produce a second display signal representing one or more of the frames of the stream corresponding to the user-selected one of the representative frames. 45

20. The apparatus of claim 19 wherein the system control module (9), in response to receiving a second user-provided command from the user input module (11), controls the driver module (1) identify a frame as a representative frame. 50

21. The apparatus of claim 20 wherein the representative frame is identified by measuring the time from the beginning of the stream to the time of receiving the second user-provided command.

22. The apparatus of claim 19 further including a data store coupled to receive location data, the location data indicating the location of each stream on the storage medium, wherein the driver module (1) accesses a representative frame based on the location data. 55

23. The apparatus of claim 22 wherein the system control module (9) controls the driver module (1) to store the location data on the storage medium.

24. The apparatus of claim 19 further including a display device (6) coupled to receive the display signals.

25. The apparatus of claim 19 wherein the first display signal further represents date information.

23

EP 1 113 440 A2

24

26. The apparatus of claim 19 wherein the first display signal further represents user-provided information.

27. The apparatus of claim 19 wherein the representative frames includes time-of-day information.

28. The apparatus of claim 19 wherein the second display signal further represents on-screen display data comprising the representative frames arranged in row and column fashion.

29. A method of accessing content contained on a storage medium, the content being audio information, visual information, or audio-visual information, the content being organized into plural programs, each program comprising plural scenes, each scene comprising plural frames, the method comprising:

producing a first display signal representing first information comprising a representative frame from a scene from each program; and receiving a program selection and in response thereto, producing a second display signal representing second information comprising one or more of the scenes associated with the selected program.

30. The method of claim 29 wherein the step of receiving a program selection includes receiving a user-specified one of the representative frames, and the step of producing a second display signal includes accessing one or more frames of the scene associated with the user-specified one of the representative frames.

31. The method of claim 29 wherein the first information further comprises on-screen display data representing a row of tabs, each tab having an id symbol identifying one of the programs, the representative frames being arranged in row and column fashion, the tab that corresponds to the user-selected program being visually distinct from the remaining tabs.

32. A method for recording and accessing content on a storage medium, the content comprising plural frames, the method comprising:

receiving an input signal representing frames of audio-visual information to be recorded; storing said frames on said storage medium as one or more streams; producing a first display signal representing first information comprising plural representative frames, each representative frame being a frame from one of the streams; receiving a user-selected one of the representative frames; and producing a second display signal representing

second information comprising one or more of the frames from the stream associated with the user-selected one of the representative frames.

5 33. Apparatus for accessing content contained on a storage medium, the storage medium comprising plural frames, the frames organized into plural scenes, the scenes organized into plural programs, the apparatus comprising:

first means for identifying the programs contained on the storage device; second means, operatively coupled to the first means, for producing a first signal containing information relating to one or more of the programs; and third means for receiving information relating to a selected program, the second means operatively coupled to the third means to produce a second signal containing information relating to one or more of the scenes associated with the selected program.

25 34. Apparatus for accessing content contained on a storage medium, the storage medium comprising plural frames, the frames organized into plural scenes, the scenes organized into plural programs, the apparatus comprising:

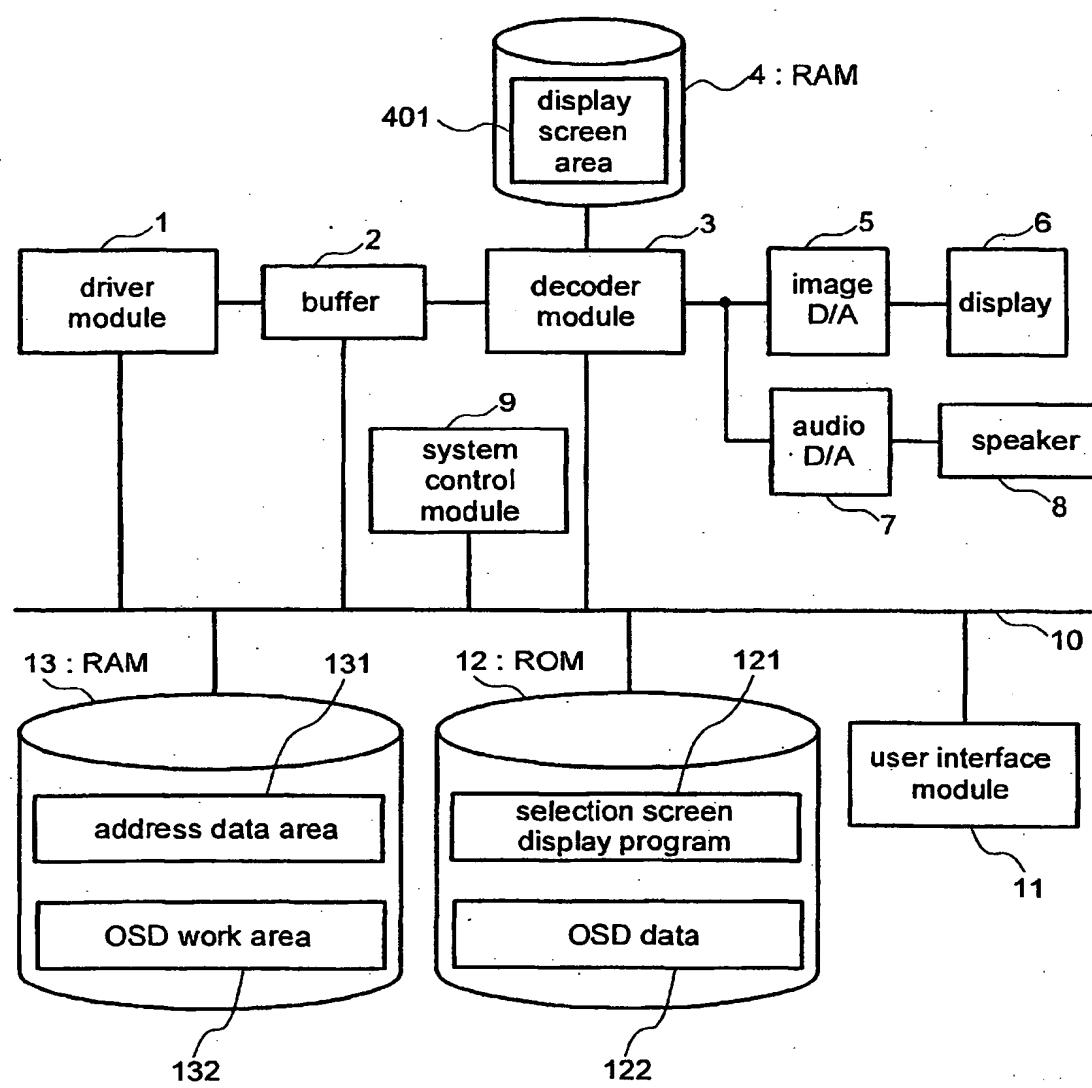
a first circuit configured to identify the programs contained on the storage device; a second circuit, operatively coupled to the first circuit, configured to produce a first signal containing information relating to one or more of the programs; and a third circuit configured to receive information relating to a selected program, the second circuit operatively coupled to the third circuit to produce a second signal containing information relating to one or more of the scenes associated with the selected program.

50

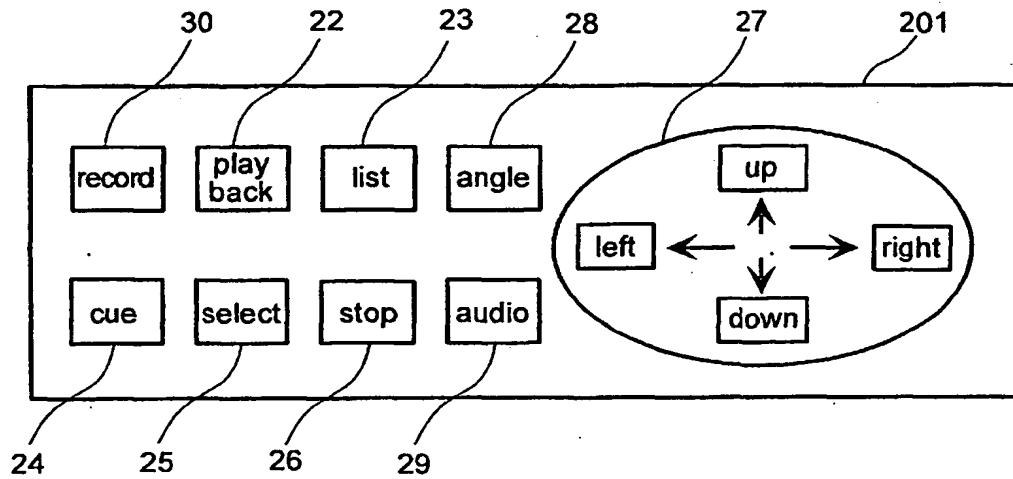
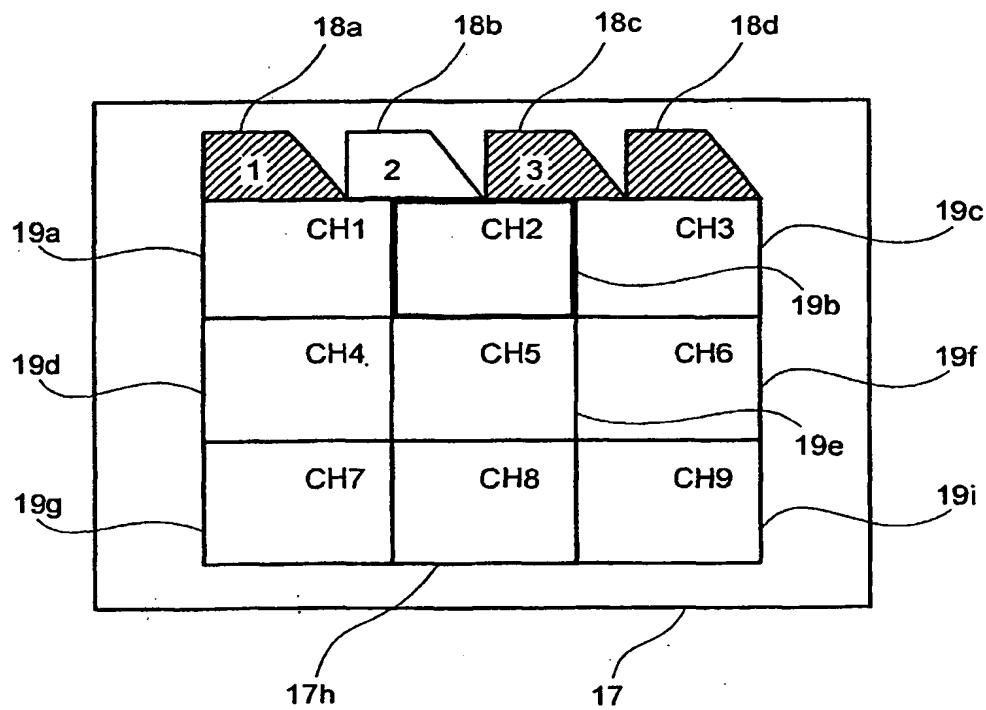
55

EP 1 113 440 A2

FIG.1

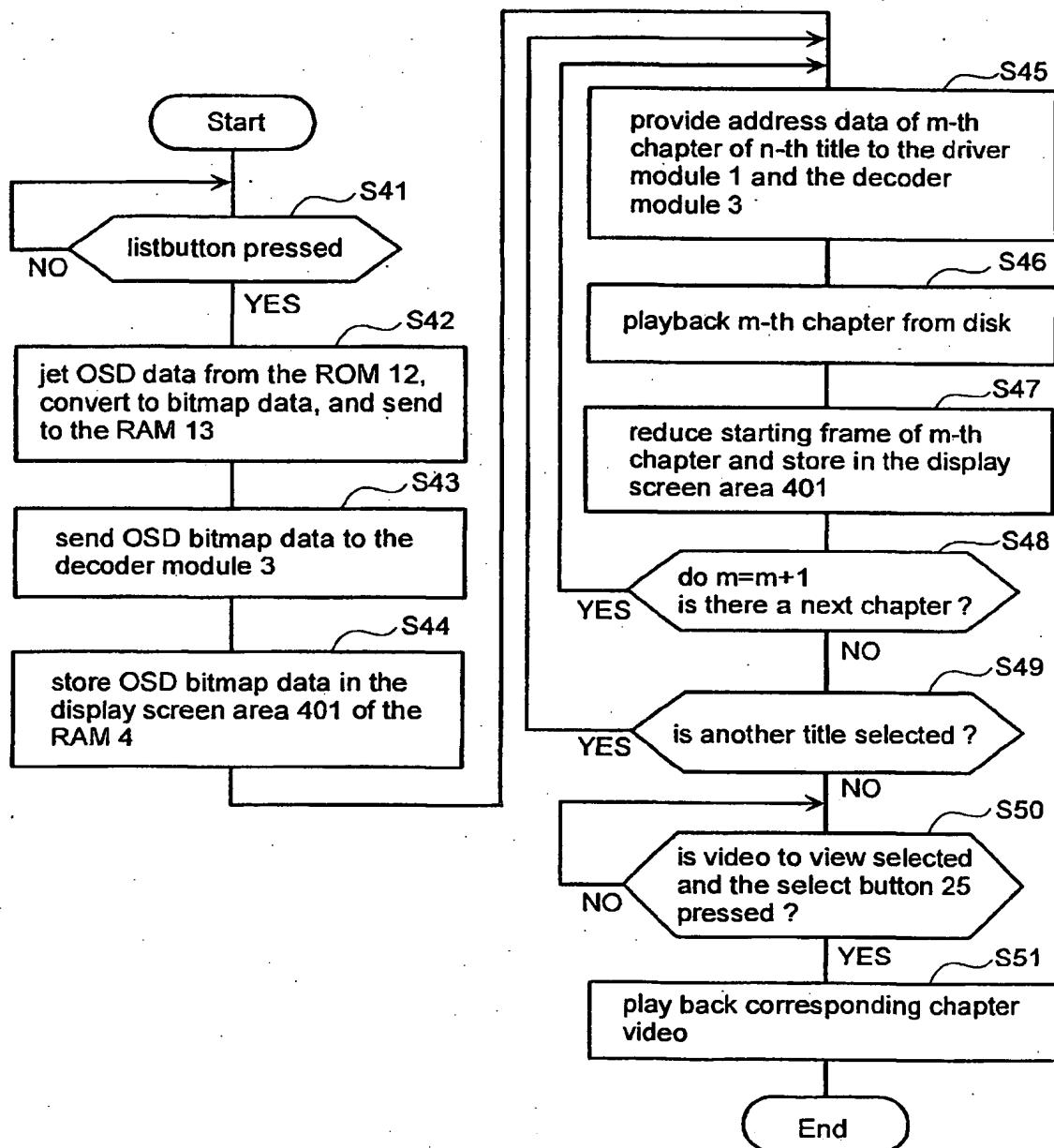


EP 1 113 440 A2

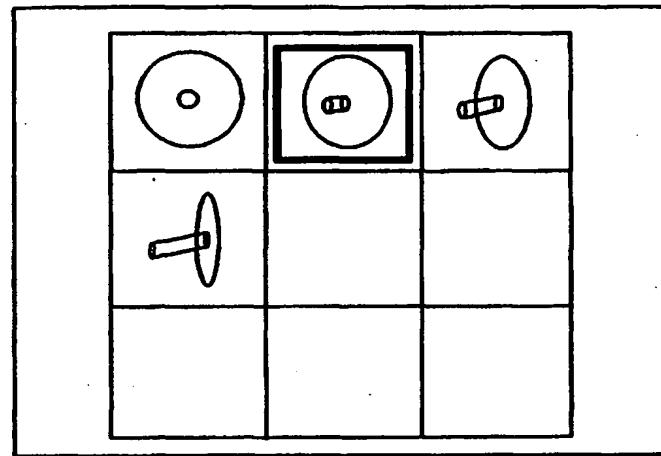
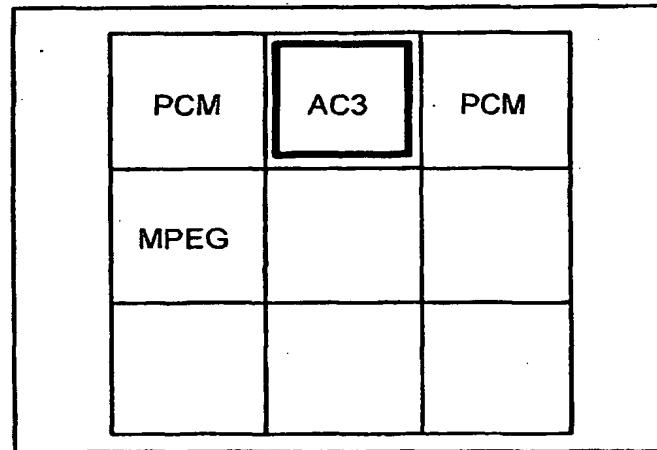
FIG.2**FIG.3**

EP 1 113 440 A2

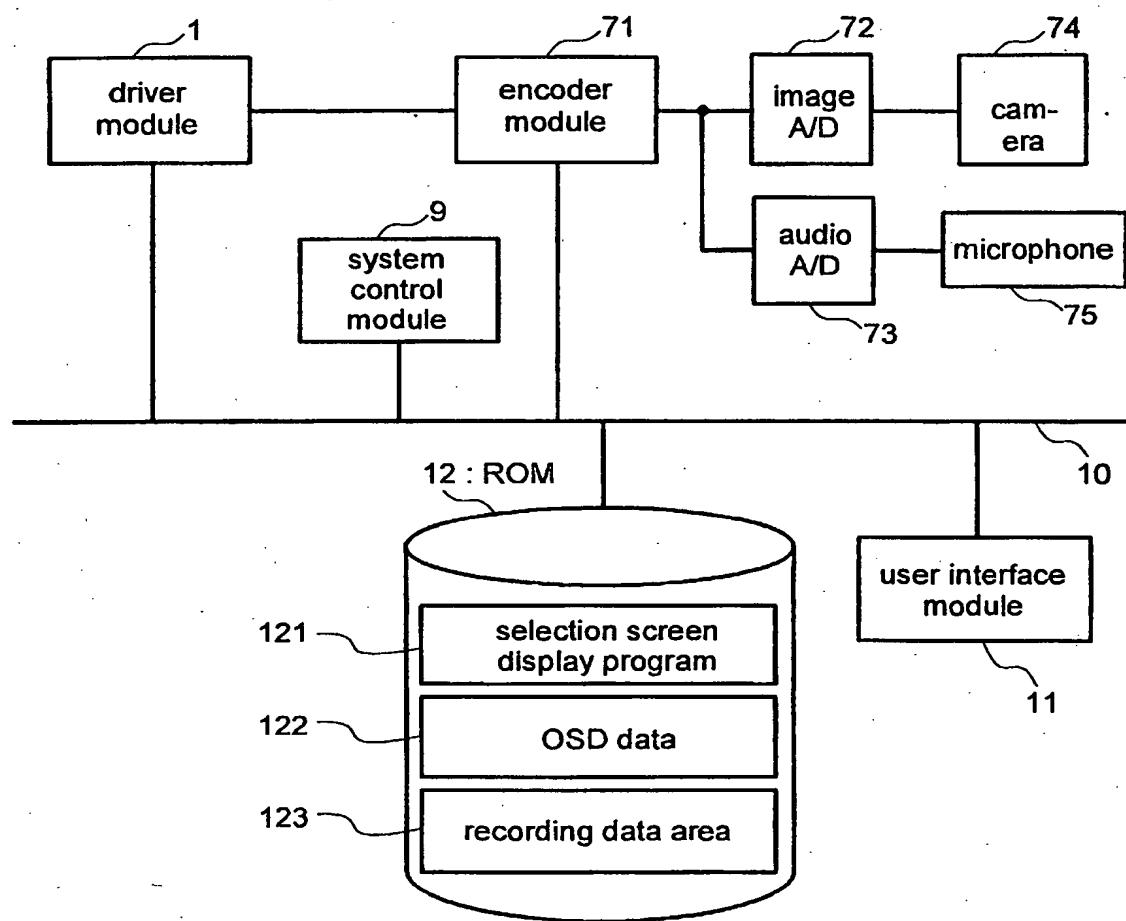
FIG.4



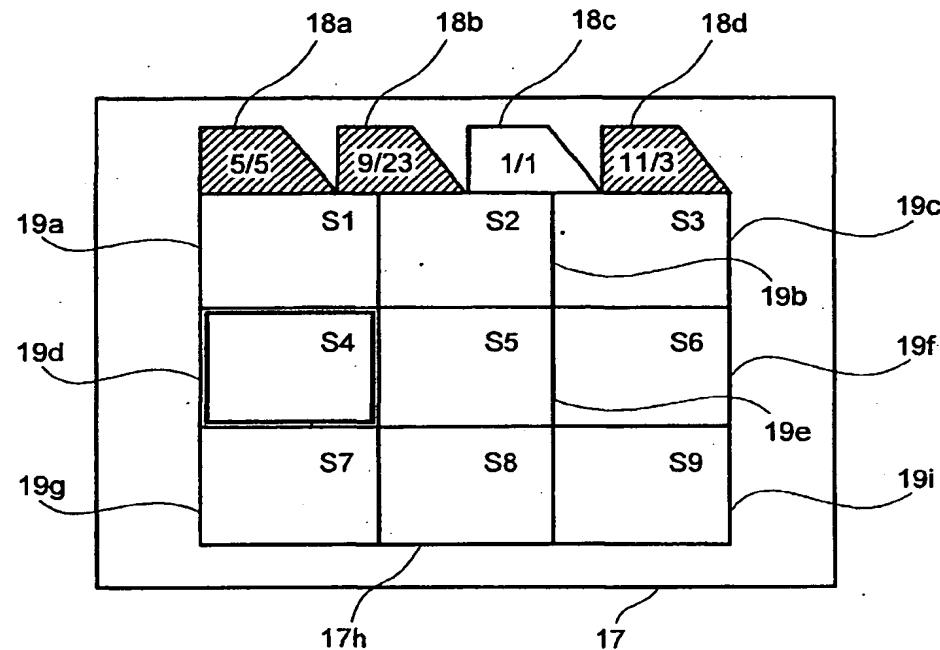
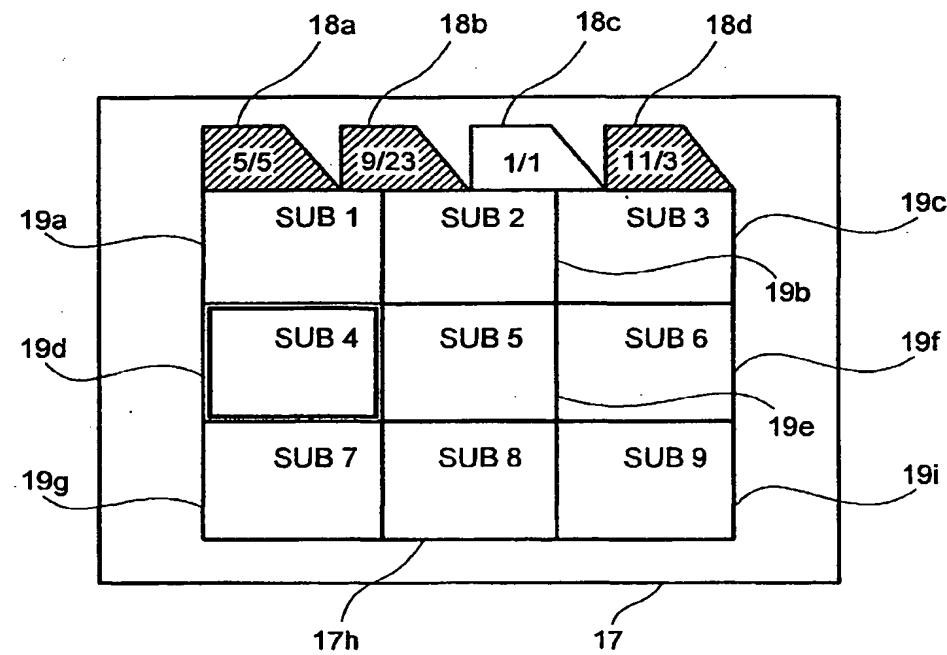
EP 1 113 440 A2

FIG.5**FIG.6**

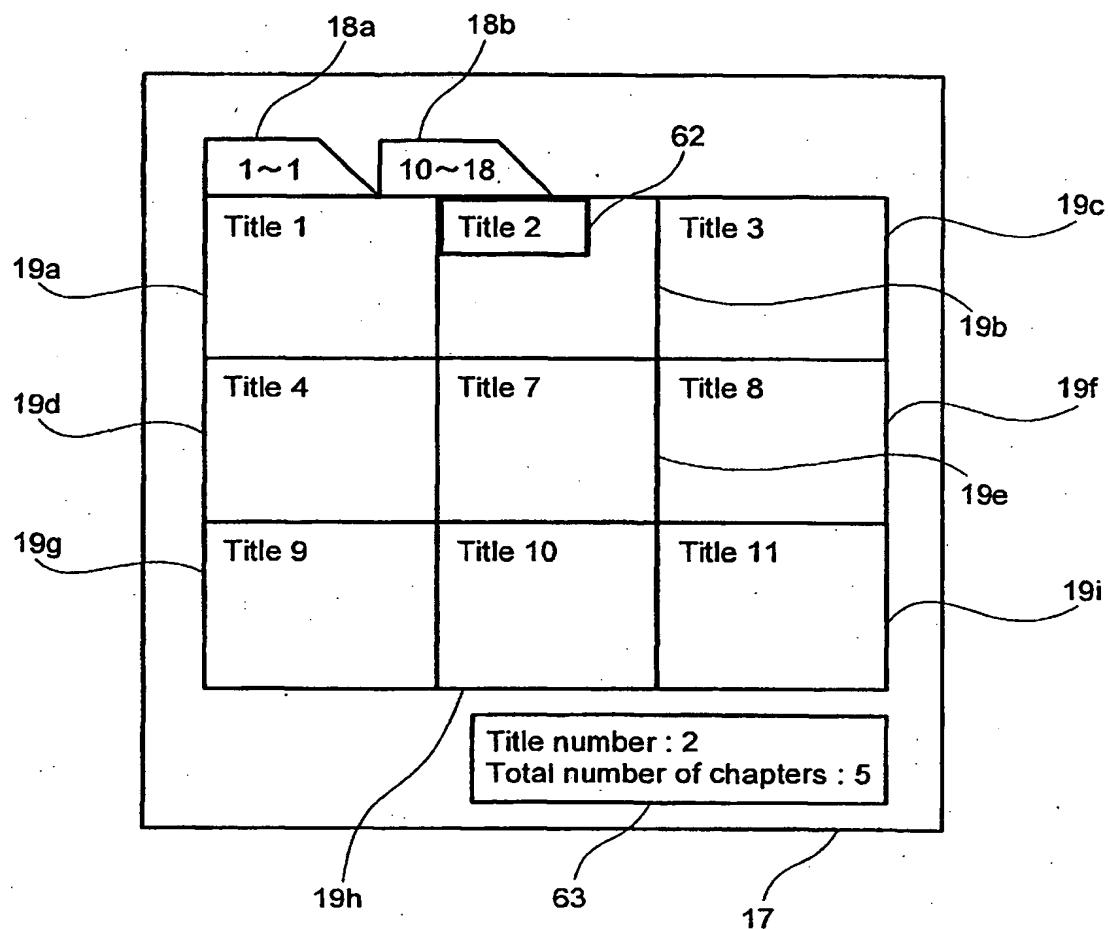
EP 1 113 440 A2

FIG.7

EP 1 113 440 A2

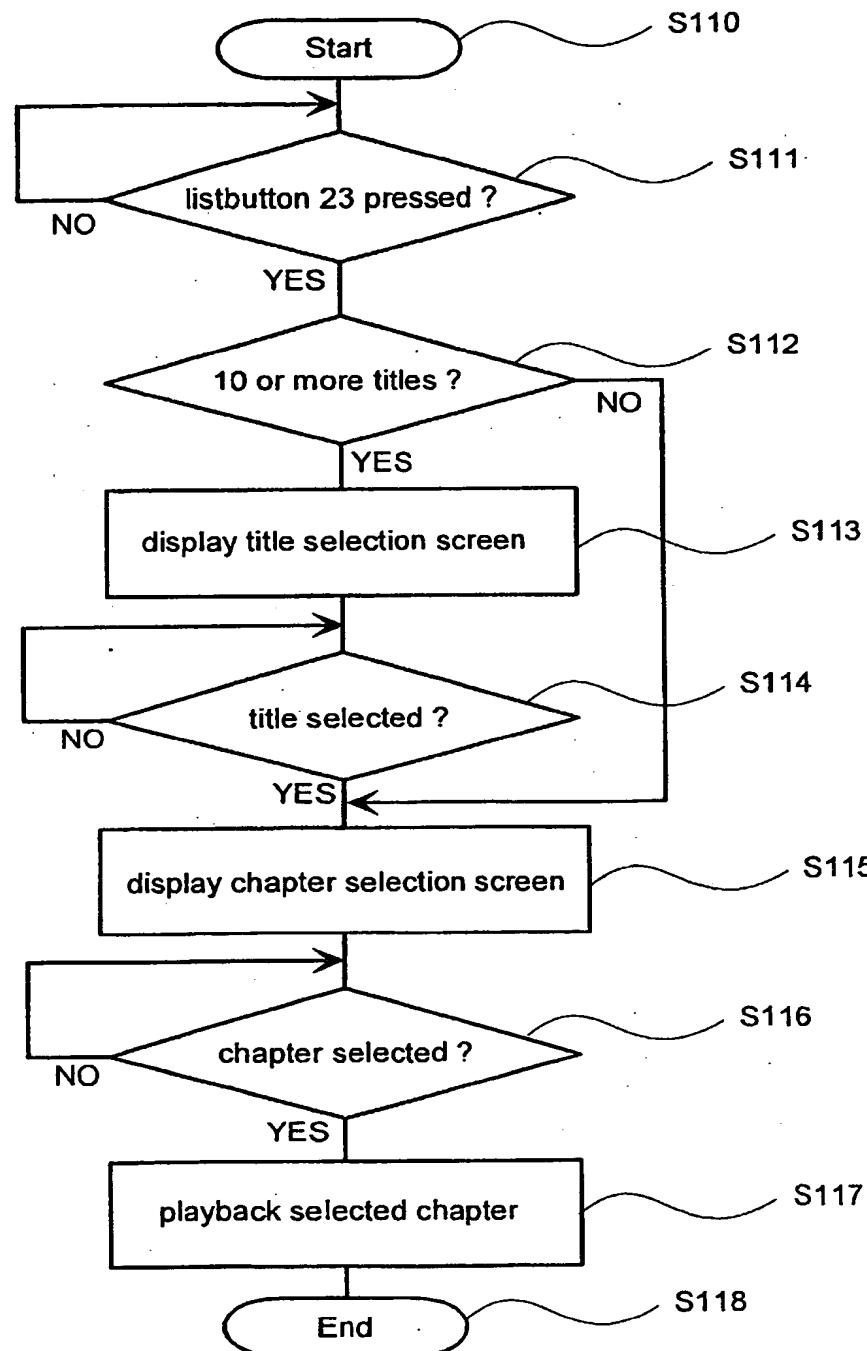
FIG.8**FIG.9**

EP 1 113 440 A2

FIG.10

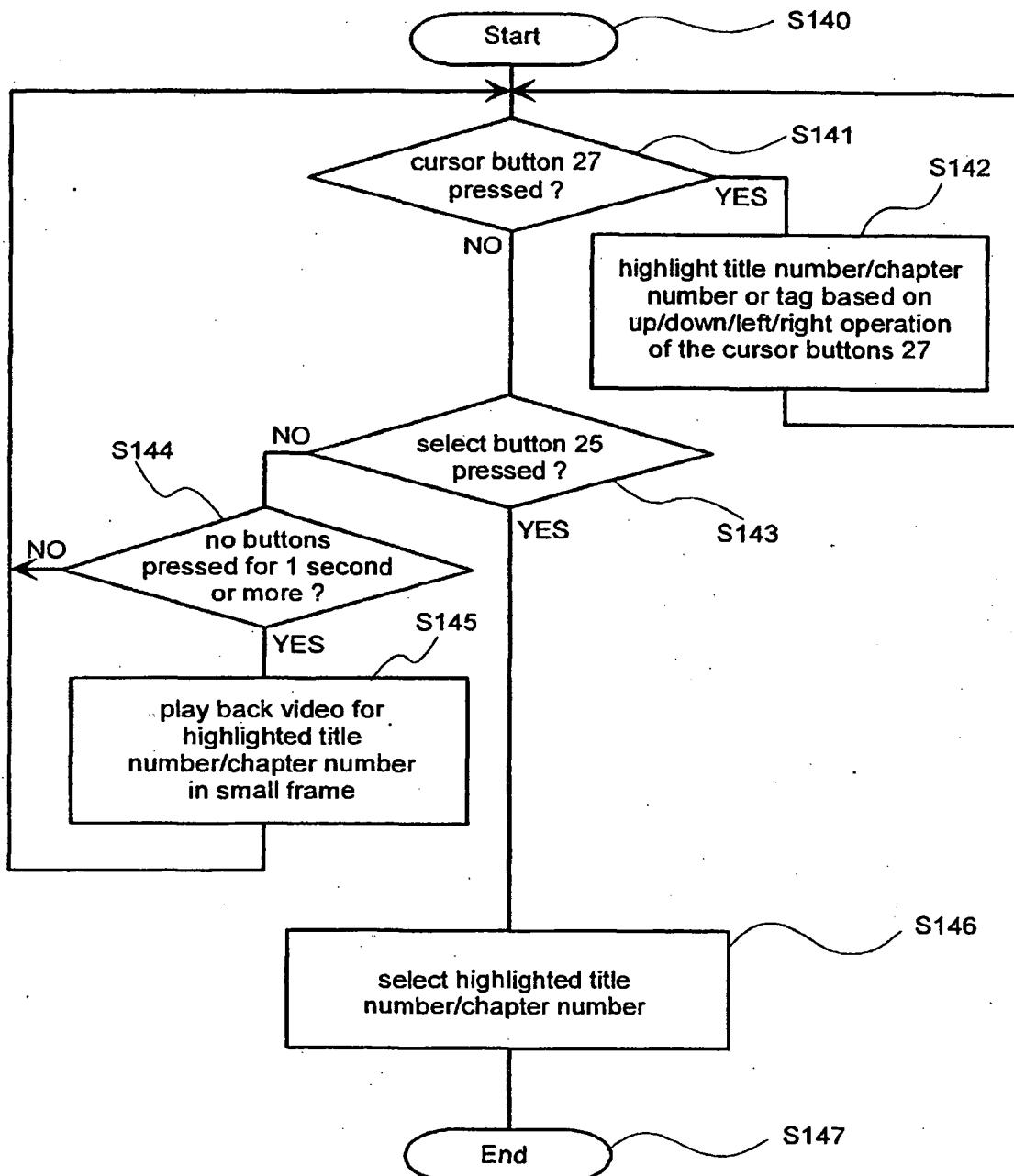
EP 1 113 440 A2

FIG.11

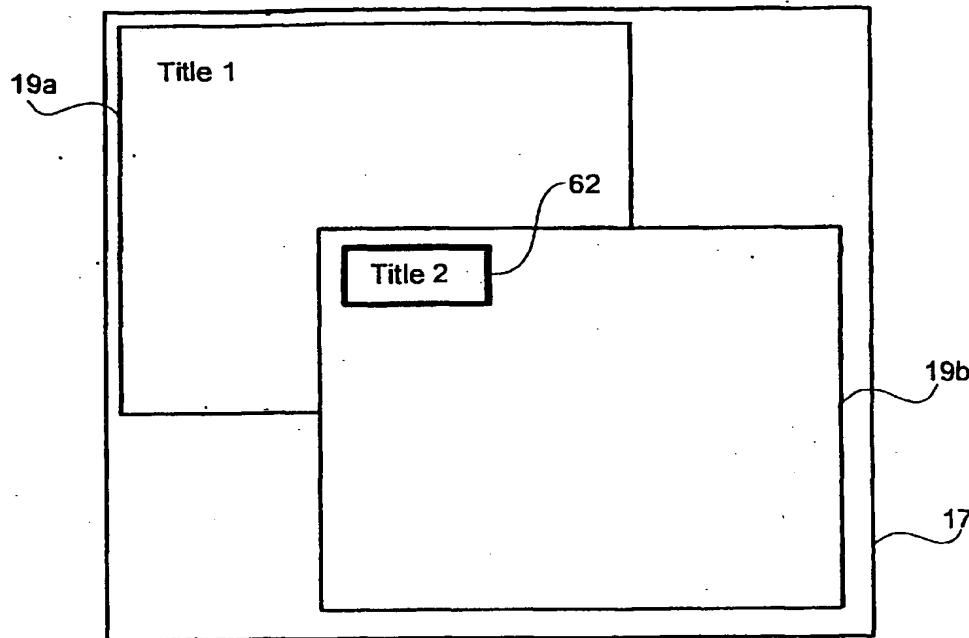
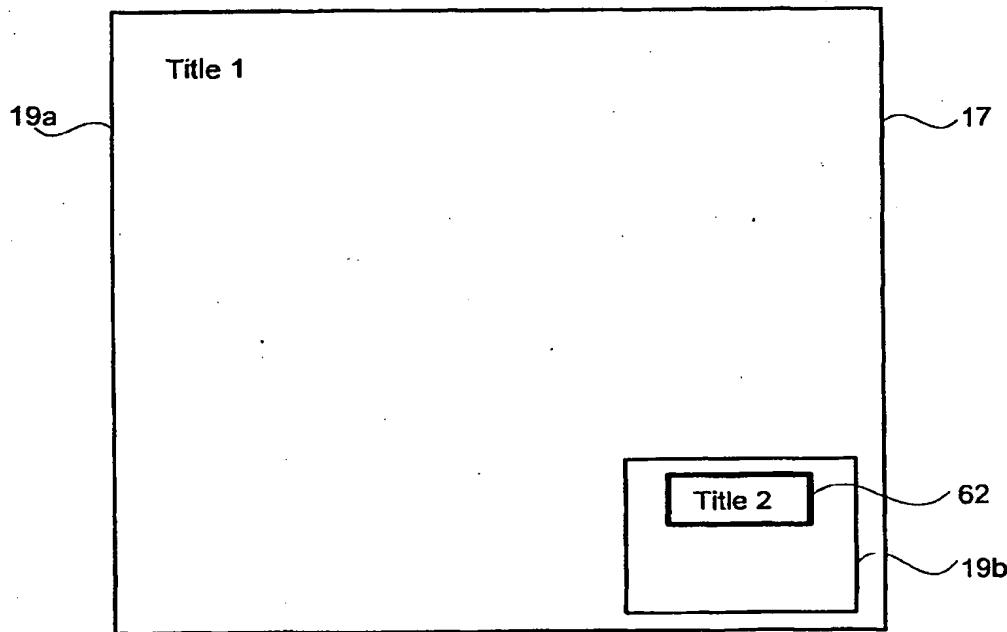


EP 1 113 440 A2

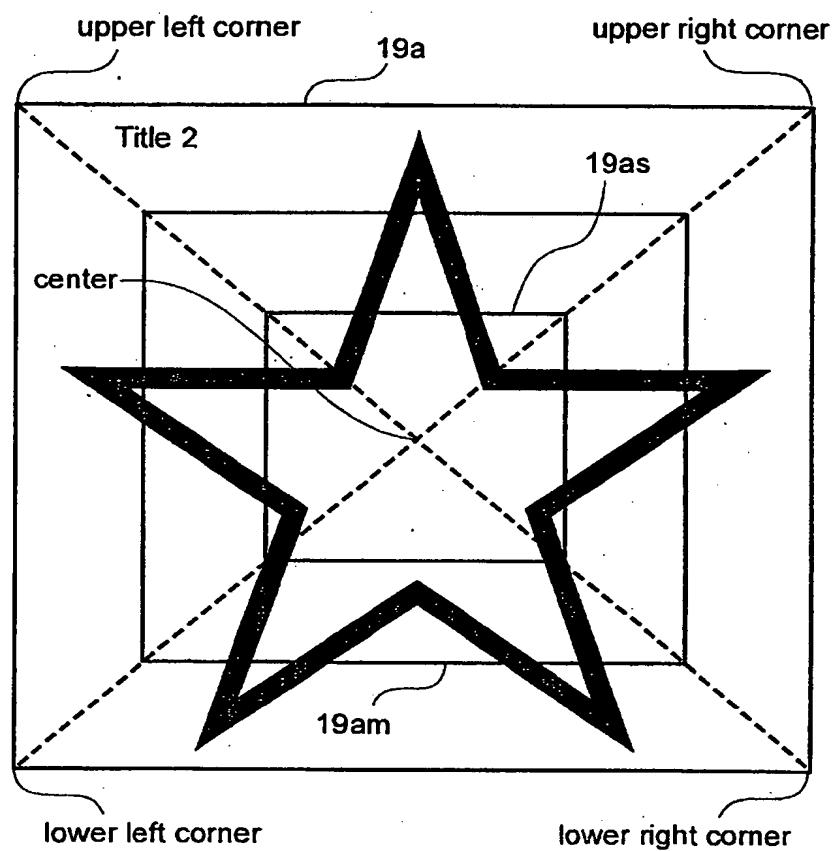
FIG.12



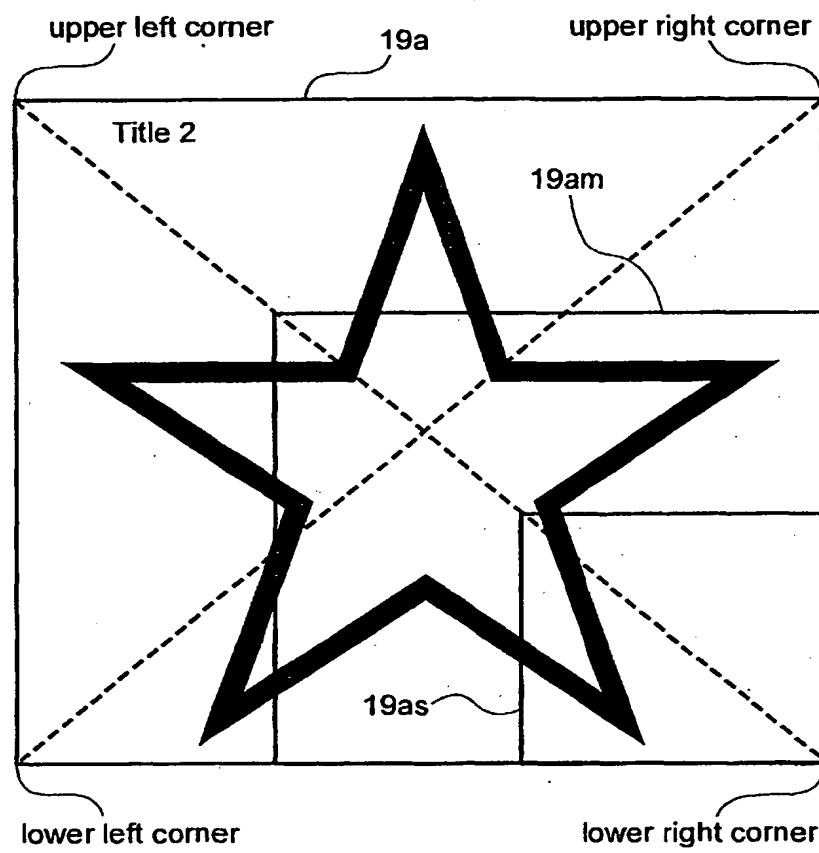
EP 1 113 440 A2

FIG.13**FIG.14**

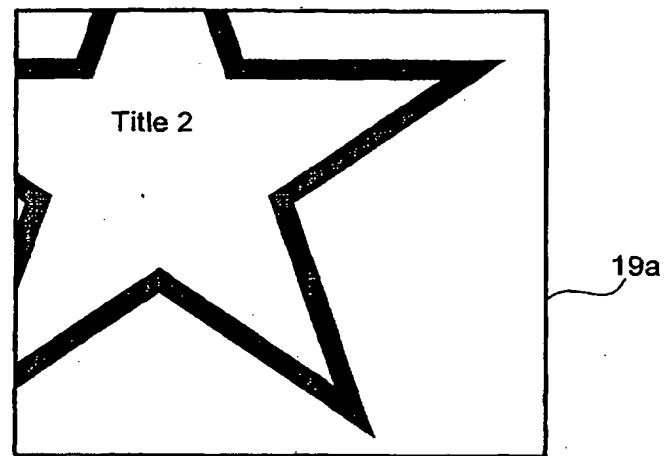
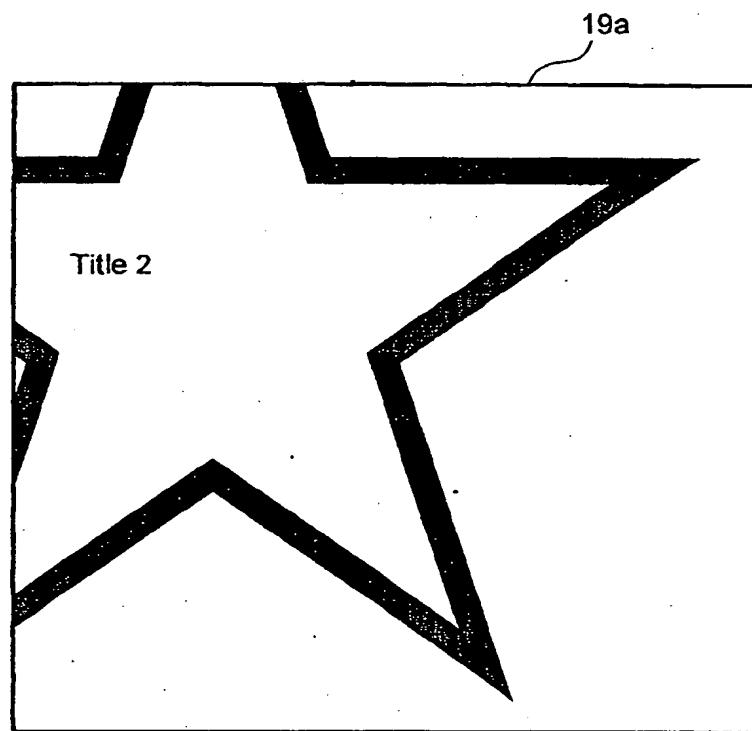
EP 1 113 440 A2

FIG.15

EP 1 113 440 A2

FIG.16

EP 1 113 440 A2

FIG.17**FIG.18**

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-184842

(P2001-184842A)

(43)公開日 平成13年7月6日 (2001.7.6)

(51) Int.Cl ⁷	識別記号	F I	マーク ⁷ (参考)
G 11 B 27/10		G 11 B 27/10	5 C 0 2 6
20/10		20/10	E 5 C 0 5 2
27/34		27/34	5 C 0 5 3
H 04 N 5/45		H 04 N 5/45	5 C 0 6 6
5/85		5/85	B 5 C 0 5 9

審査請求 未請求 請求項の数 5 O.L (全 15 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平11-372672

(22)出願日 平成11年12月28日 (1999.12.28)

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田錦町四丁目6番地

(72)発明者 伊藤 保

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所デジタルメディア開発本部内

(72)発明者 原田 典明

茨城県ひたちなか市稻田1410番地 株式会社日立製作所デジタルメディア製品事業部内

(74)代理人 100075096

弁理士 作田 康夫

最終頁に続く

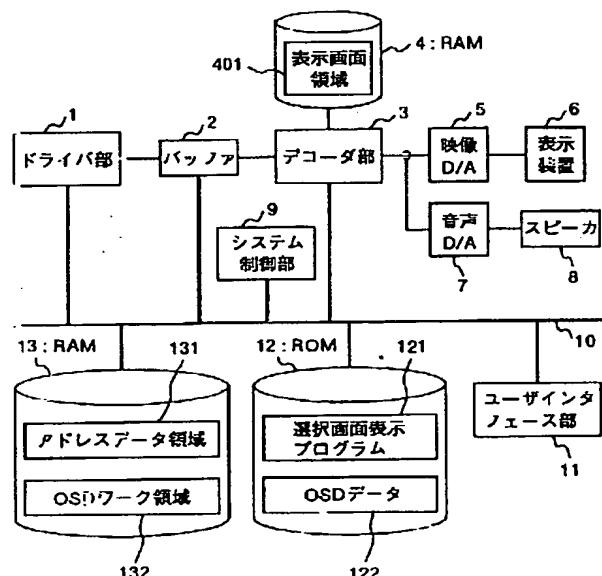
(54)【発明の名称】 情報再生装置

(57)【要約】

【課題】ディスクによらない共通の操作によって容易に情報を検索し、選択することが可能な新規の情報再生装置を提供する。

【解決手段】記録媒体に記録されている番組に対応する記号を並べて画面に表示し、表示されている記号のいずれかを選択し、選択した記号の番組を構成する複数のシーンの開始画面を縮小して前記画面に表示し、複数の開始画面のいずれかを選択して決定した開始画面のシーンを画面一杯に広げて再生する。

図 1



(2) 001-184842 (P2001-184842A)

【特許請求の範囲】

【請求項1】記録媒体に記録されている複数の番組に対応する記号、または番組を識別出来る識別子を画面に表示する手段と、表示されている記号、または番組を識別出来る識別子を選択する手段と、選択した記号、または番組を識別出来る識別子の番組を構成する複数の代表画面を任意の縮小拡大率で縮小拡大、または切出して前記画面に表示する手段と、表示されている複数の代表画面のいずれかを選択する手段と、選択してから決定した代表画面のシーンを画面一杯の大きさに変えて再生する手段とを備えてなることを特徴とする情報再生装置。

【請求項2】番組に対応する記号を並べて画面に表示する手段は、画面中にタグを配置し、当該タグの中に前記記号を示す手段を含むことを特徴とする請求項1に記載の情報再生装置。

【請求項3】前記縮小拡大、または切出した画面が動画再生されることを特徴とする請求項1ないし2に記載の情報再生装置。

【請求項4】前記縮小拡大、または切出した画面が早送り再生されることを特徴とする請求項1ないし2に記載の情報再生装置。

【請求項5】前記縮小拡大、または切出した画面が繰り返し再生されることを特徴とする請求項1、2、3ないし4に記載の情報再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、媒体への映像情報の記録、または、媒体から映像情報を再生する装置に関する。

【0002】

【従来の技術】映像情報を記録した媒体を再生するシステムとして、古くからのVTRの他、記録媒体に12cmの径の光ディスクを用いるビデオCD等があり、最近になって同じ径で記録容量を約7倍に高めた光ディスクを用いるDVDが登場した。

【0003】DVD再生装置において、見たい映像を先頭に表示する頭出しの操作は、例えば、記録されている番組(DVDでは「タイトル」という。以下、この種のものを「タイトル」ということとする。)のそれぞれに与えた番号、タイトルを構成する複数のシーン(DVDでは「チャプタ」という。以下、この種のものを「チャプタ」ということとする。)のそれぞれに与えた番号及び映像の基本単位(コマ)であるフレームの番号の中から、見たい映像のタイトル番号、チャプタ番号及びフレーム番号を入力してディスク上の再生位置を定め、その位置から映像を再生することによって行なわれている(例えば、特開平7-312737号公報参照)。

【0004】また、複数の付帯情報(例えば、マルチアンプルと云われる色々な角度から見た複数の画面、左右チャネル別の音声、日本語や英語等の言語など)が映像と共に同一の時間に記録されている場合、それらの付帯情報のどれを選ぶかは、再生条件の選択となる。再生条件の選択は、情報毎に画面を切換ながらその都度内容を確認するという操作で行なっていた。これらの付帯情報は、再生条件のメニューとしてディスクに前もって記録しておく場合がある(例えば、特開平8-251531号公報参照)。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記の従来技術は、カラオケディスク等、ディスクの制作者が意図的に番号を意味付けし(例えば、曲目のそれぞれに番号を付す)、ディスクの添付資料等で番号とそれに対応する意味が明示してある場合には有効である。しかし、そのような資料なしに任意に映像を検索しようとする場合、有効な選択手段が得られないため、ディスクの任意の位置にアクセスして検索することが困難という問題点があった。また、同一の時間にある複数の付帯情報を一覧することができず、選択に時間が掛かる問題点があった。更に、情報のメニューが前もって記録されている場合、情報の見せ方や選択の方法が番組制作者の意図によって異なり、ディスク毎にその方法を確認するという不便を避けることができなかった。

【0006】また、ストリーム(一繋がりのシーンの情報のことをストリームと云うものとする)の内容全体を把握することが困難であった。

【0007】本発明の目的は、従来技術の前記問題点を解決し、共通の操作によって容易に情報を検索し、再生画面によりストリーム全体、若しくは少なくとも一部の内容が把握でき、選択することが可能な新規の情報再生装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の前記課題は、記録媒体に記録されている番組に対応する記号、または番組を識別出来る識別子を画面に表示する手段と、表示されている記号、または識別子を選択する手段と、選択した記号、または識別子の番組を構成する複数のシーンの代表画面を縮小拡大、または切出して前記画面中に表示する手段と、表示されている複数の代表画面のいずれかを選択する手段と、選択してから決定した代表画面のシーンを画面一杯の大きさに変えて再生する手段とを備えることによって効果的に解決することができる。また、複数の代表画面を表示した画面は、希望の画面を選択するための選択画面となる。

【0009】更にその縮小拡大、または切出した画面上にそのストリームを再生表示することにより、そのストリームの全体、若しくは少なくとも一部の内容が把握できる。

(3) 001-184842 (P2001-184842A)

【0010】なお、選択した記号の番組を構成する複数のシーンの代表画面を縮小拡大、または切出して前記画面中に表示する手段について、上記にて説明しているが、この縮小拡大率は任意とし、全く縮小拡大しないものも含むものとして、番組を構成する複数のシーンの代表画面を前記画面中に表示する手段とすることも出来る。

【0011】従って、縮小拡大率を任意として番組を構成する複数のシーンの代表画面を前記画面中に表示する手段においては、番組を構成するシーンの代表画面が相互に重なり合う表示とすることも出来る。

【0012】ところで、縮小拡大率を任意として番組を構成する複数のシーンの代表画面を前記画面中に表示する手段を用いた場合には、上記にて説明している選択してから決定した代表画面のシーンを画面一杯の大きさに変えて再生する手段が、必ずしも決定した代表画面のシーンを画面一杯の大きさに変えて再生しなくとも良いものと出来る。

【0013】即ち、縮小拡大率の選択に基き画面一杯の大きさに既に変えて再生されている番組を構成するシーンの代表画面については、選択してから決定した代表画面のシーンを画面一杯の大きさに変えて再生する必要が無い。

【0014】また、縮小拡大率を任意として、番組を構成するシーンの代表画面が相互に重なり合う表示とする手段において、選択してから決定した代表画面のシーンを画面一杯の大きさに変えて再生する手段を用いることが出来る。

【0015】さらに、上記にて説明している選択してから決定した代表画面のシーンを画面一杯の大きさに変えて再生する手段が、必ずしも決定した代表画面のシーンを画面一杯の大きさに変えるものではなく、選択してから決定した代表画面の縮小拡大率を他の縮小拡大率に変えて再生するものにも出来る。

【0016】なお、番組を構成する複数のシーンの代表画面が表示される前記画面の大きさは、任意であるものとし、表示手段にて表示される最大の大きさ以上とすることも出来る。

【0017】このような手段を採用することによって、番組を素早く切り替えながらその内容を一覧する事が可能になり、検索、選択、決定を簡単な操作によって実現することが可能になる。

【0018】また、番組の記号、または番組を識別出来る識別子及びシーンの代表画面の表示は、意図的に行なわれるのではなく、記録媒体からのデータに基づいた共通手段によって行なわれる所以、番組制作者の意図によって即ち記録媒体によって表示方法が変わる、操作方法が変わる等によって生じる不便を解消する事ができる。

【0019】勿論、代表画面の再生、表示は、その表示

内容等が確認可能とするために、適宜変更等をすることが出来るものである。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る情報再生装置及び情報記録再生装置を図面に示した幾つかの実施例による発明の実施の形態を参照して更に詳細に説明する。なお、図1～図18における同一の記号は、同一物又は類似物を表示するものとする。

【0021】<実施例1>本発明をDVDシステムの再生装置に適用して実施した一実施例を説明する。

【0022】なお、以下の実施例では、代表画面としてシーンの開始に表示される開始画面、または代表小画面を用いて説明する。

【0023】図1において、1は、指定したアドレスに対応するディスク上の位置から情報信号を再生するドライバ部、2は、ドライバ部1が出力する情報信号を一時記憶するバッファ部、3は、バッファ部2からの情報信号を映像及び音声毎に復号するデコーダ部、4は、デコーダ部3の動作中データを記憶するランダムアクセスメモリ（以下「RAM」という）、5は、デコーダ部3出力の映像のデジタル信号をアナログ信号に変換するデジタル・アナログ変換器（以下「D/A変換器」という）、6は、D/A変換器5からの映像アナログ信号を画面に表示する表示装置、7は、デコーダ部3が出力する音声のデジタル信号をアナログ信号に変換するD/A変換器、8は、D/A変換器7からの音声アナログ信号を再生するスピーカを示す。

【0024】更に、同図において、9は、ドライバ部1、バッファ部2及びデコーダ部3の動作を制御するシステム制御部、11は、ユーザの指示入力によって制御信号を発生し、同制御信号をシステム制御部9に伝送するユーザインタフェース部、12は、システム制御部9の動作手順を指示するプログラム及びデータを予め格納したリードオンリーメモリ（以下「ROM」という）、13は、システム制御部9の動作中データを記憶するRAMを示す。ドライバ部1、バッファ部2、デコーダ部3、システム制御部9、ユーザインタフェース部11、ROM12及びRAM13は、バス線10によって相互に接続されている。

【0025】デコーダ2は、映像信号の復号に際して画面の大きさを縮小する機能を有するものを使用した。

【0026】ROM12には、システム制御部9のための通常の制御プログラムや制御データのほか、本発明による選択画面表示プログラム121と、再生する映像に重ねて表示する画面（以下「OSD(On Screen Display)画面」という）のデータがOSDデータ122として格納されている。また、後で詳述するが、RAM13には、ディスクに記録されている映像のタイトルの再生開始位置を示すアドレスデータとチャプタの再生開始位置を示すアドレスデータを記憶するアドレスデータ領域

(4) 001-184842 (P2001-184842A)

131と、画面表示のためにビットマップデータに変換されたOSDデータを記憶するOSDワーク領域132が設けられている。更に、RAM4には、OSDビットマップデータと映像のデータとを合成してなる選択画面のデータを収容する表示画面領域401が設けられている。

【0027】ユーザインターフェース部11は、ユーザが指示を入力するリモートコントロールユニット（以下「リモコン」という）と、リモコンが生成する制御信号を再生装置に伝えるための赤外線伝送路とからなる。リモコンの入力釦の配置を図2に示す。

【0028】リモコン201の入力釦は、ディスクの再生を行なわせるための再生釦22、見たい映像を選択するときに使用する一覧釦23、一覧釦23を押して表示される画面（選択画面）から映像を選択して決定するための決定釦25、映像再生を停止するための停止釦26、マルチアングル画面を選択するときに使用するアングル釦28、音声の再生条件を選択するときに使用する音声釦29、一覧釦23及びアングル釦27並びに音声釦28のいずれかを押したときに表示される画面の中の映像や記号を選択するときに使用するカーソル釦27からなる。ユーザ指示による制御信号は、ユーザがこれらの釦を押すことによって発生する。また、カーソル釦27には、選択する部分を画面上で矢印に従って上下、左右に移動させるための釦が置かれる。なお、その他に、見たい映像のアドレスが最初から分かっていて、そのアドレスを入力して映像を再生させるための頭出釦24、記録を開始するための記録釦30が付属している。

【0029】本発明の選択画面表示プログラム121（図1参照）を起動して得られる選択画面の一例を図3に示す。選択画面17には、ディスクに収容されているタイトルのそれぞれの記号が画面上部の枠（以下「タグ」という）18に番号で示され、タイトルが有する各チャプタの開始画面19が縮小されて配置される。以下、縮小された画面を小画面という。この例においては、タイトル数が3で、2番目のタイトルが選択され、そのタグ18bの輝度が上がっている。そして、同タイトルが有する9個のチャプタの小画面19a～19iが表示され、その2番目19bが選択されている。また、表示可能なタグの数は4であるが、タイトル数が3であるので、4番目のタグ18dは無記入になっている。小画面以外の、タグ18とそこに表示される数字、小画面19a～19iのチャプタ番号（CH1～CH9）及び小画面を仕切る境界線がOSD画面である。

【0030】次に、本発明の選択画面表示プログラム121に従ってシステム制御部11が実行する処理を図4に示したフローチャートを参照して説明する。処理は、DVDディスクに記録されている映像の全タイトル及び全チャプタの再生開始位置を示すアドレスデータがRAM13のアドレスデータ領域131に記憶されてから開

始する。これらのアドレスデータの記憶は、再生装置に電源が投入されてディスクが装填され、統いてリモコン201の再生釦22が押されると行なわれるものとしても良い。アドレスデータは、デコーダ3（図1参照）を経ずにバッファ2から直接得られる。

【0031】なお、以下では、ディスクに収容されているタイトルの番号をn、同タイトルの有するチャプタの番号をmで表わす。

【0032】ユーザがリモコン201の一覧釦23を押すと（S41）、画面に表示されるタグ数（図3の例では4）のOSD画面データがROM12のOSDデータ122から取り出され、画面表示のためのビットマップデータに変換されてからRAM13のOSDワーク領域132に転送される（S42）。格納された同OSD画面データは、統いてデコーダ3に送られる（S43）。デコーダ3は、受けたデータを表示画面領域401に収める（S44）。このときデコーダ3には、ディスクに記録されているタイトルの数と、選択画面に採用する小画面映像の輝度レベルの規定値が知らされる。再生が開始されて上昇する輝度レベルが規定値に達したとき、そのときの小画面映像がチャプタの開始画面として選択画面に採用される。また、デコーダ3は、知らされたタイトル数に基づいてタグに順にタイトル番号の数字を入れ、そのデータを表示画面領域401に収容する。なお、タイトル番号を表わす記号を数字にしたのは一例であって、意図に応じてその他の任意の記号、または番組を識別出来る識別子や簡単な名称を採用可能であることは云うまでもない。

【0033】統いて、最初のタイトル（n=1）の最初のチャプタ（m=1）のアドレスデータがアドレスデータ領域131から取り出されてドライバ部1とデコーダ部3に送られる（S45）。ドライバ部1は、アドレスデータに対応するディスクの再生開始位置から情報の再生を開始する（S46）。デコーダ3は、再生信号の映像を縮小し、その小画面映像データを表示画面領域401に収める。このとき、小画面映像が選択画面においてチャプタ番号（m=1）に対応する位置（図3の19a）に置かれるよう、小画面映像データは、表示画面領域401の所定の位置に収められる。また、デコーダ3は、タイトル1のタグの輝度上げのデータを表示画面領域401に収める。

【0034】その後、同様の処理によって次のチャプタ（m=2）の小画面映像をチャプタ番号の位置（同図の縮小画面19b）に配置し、そのデータを表示画面領域401に収める。このようにして、各チャプタの小画面がそれぞれの位置に置かれ、最初のタイトルの選択画面が表示画面領域401において完成する（S47）。

【0035】次に、ユーザがカーソル釦27を押して数字nのあるタグ、即ちn番目のタイトルを選択した場合（S48）、そのタイトルの各チャプタの小画面がそれ

(5) 001-184842 (P2001-184842A)

その位置に置かれ、処理S45～処理S47が行なわれて選択されたタイトルの選択画面が完成する。

【0036】ユーザは、カーソル鉤27を操作して画面を選択すると(S49)、選択された画面の境界線が太線になり、選択されたことが明示される。

【0037】前記したように、図3は、n=2が選択され、m=2が選択された場合の選択画面を示している。ユーザの見たい映像がこのチャプタである場合、ユーザは、リモコン201の決定鉤25を押す。それによって選択操作解除のコマンドがデコーダ部3に送られ、同チャプタのアドレスデータがドライバ部1に送られる(S50)。

【0038】同コマンドを受けたデコーダ部3は、OSD画面データを消去すると共に画面縮小の操作を解除し、一方、ドライバ部1は、対応するチャプタの情報を再生する。これによって画面一杯にチャプタの映像が表示され(S51)、処理が終了する。

【0039】本実施例はDVDディスクを対象としたが、本発明は、それに限らず、番組データを予め記録したものであれば、その他のディスク、更にはテープ状の記録媒体、メモリ等の半導体による記録媒体に適用可能であり、同様の効果を得ることができる。

【0040】前記した選択画面は、番組データの記録されているどの記録媒体に対しても共通に得られるものであり、従って本発明によって、ユーザは、見たい番組の選択を共通の操作によって行なうことができる。

【0041】また、タイトル毎に複数チャプタを一覧することができ、更に、鉤操作によって直ちにタイトルの選択が行なわれるので、ディスクに収録されている番組の全体、若しくは少なくとも一部の構成を容易に知ることができる。

【0042】なお、本発明の複数の縮小画面の表示と鉤操作による画面選択の手段は、マルチアングル画面の選択や音声再生、言語の選択等の再生条件の選択に適用することができる。マルチアングル画面は、番組制作者の意図によってチャプタの中に設けられる。その場合は、マルチアングルが用意されていることがチャプタの画面の中に表示され、マルチアングル画面のアドレスデータがディスクから出力される。

【0043】ユーザが、マルチアングル有の表示を見てリモコン201(図2参照)のマルチ鉤28を押すと、選択画面表示プログラム121は、チャプタをマルチアングル映像に置き換えて前記処理S41～S51を実行し、縮小したマルチアングル画面の複数を画面に配置して表示する。そのような画面(選択画面)の例を図5に示す。

【0044】ユーザがカーソル鉤27を操作して見たいアングル画面を選択し(太線で囲まる)、決定鉤25を押すと、その画面が表示画面一杯に広がって再生される。

【0045】また、再生条件の選択も、各種条件のデータがディスク再生開始時に出力されるので、上述の手段により、複数の条件を画面に表示することができ、その選択と決定によって選択の操作を行なうことができる。

【0046】再生条件の選択が複数種類の音声の選択である場合の選択画面の例を図6に示す。音声の種類が音声情報によって区別して表示されている。同画面によってディスクにどのような音声情報が在るのかを一覧することができ、希望の音声情報を迅速に選択することができる。図6では、DVDディスクの音声方式に関する国際標準であるリニアPCMの2方式、ドルビーオーディオAC3、MPEGが音声情報として表示され、その内の一つであるドルビーオーディオAC3が選択されている。

【0047】次に、決定鉤25が押されると、ドルビーオーディオAC3による音声が再生される。

【0048】その他、本発明の前記手段を用いることによって、上記タイトルを各種の再生条件の項目(例えば音声方式、言語、再生モードなど)に代え、項目毎にその各条件を小画面にして画面に表示することができる。各種の再生条件の一覧、選択、決定を前記と同じ簡単な操作で行なうことができる。

【0049】<実施例2>再生装置に情報記録の機能を付加し、記録した情報の再生に際して実施例1の場合と同様の選択操作を行なえるようにした実施例を図7に示す。同図では、複雑さを避けるため、再生側の構成の図示を省略した。

【0050】本実施例においては、選択画面表示プログラム121に記録データの保存をシステム制御部9に行なわせるプログラムを追加し、更に、ROM12には書き込み可能なものを採用し、記録データの保存先である記録データ領域123をROM12に設けている。

【0051】カメラを用いて映像の記録を行なう場合、カメラ74からの映像信号は、映像A/D変換器72を介してデジタル映像信号となり、また、マイクロホン75からの音声信号は、音声A/D変換器73を介してデジタル音声信号となり、両デジタル信号がエンコーダ71で符号化されてからドライバ部1によってディスクに記録される。記録は、図2に示したリモコン201の記録鉤30が押されることによって開始される。記録を始めるディスク上の位置は、ディスクから取出す位置情報のアドレスデータによって示されるので、システム制御部9は、そのアドレスデータを記録データ領域123に格納する。

【0052】なお、映像をタイトルとそれに含まれるチャプタで構成する場合は、タイトルの開始位置のアドレスデータを合わせて格納する。

【0053】記録データ領域123の内容は、再生の開始時に得られるアドレスデータ領域131の内容とほぼ同様であり、再生の際は、記録データ領域123のデータを用いることによって実施例1の処理S41～S51

!(6) 001-184842 (P2001-184842A)

を実行し、実施例1の場合と同様に見たい映像の選択を行なうことができるなお、記録データ領域123に格納するデータは、ディスクの空き領域に纏めて記録することが可能である。ディスクを他の情報記録再生装置や情報再生装置で再生する場合に、記録データをディスクから得るよう修正した前記選択画面表示プログラム121を備えることにより、上記と同じ選択画面を生成することが可能になる。

【0054】<実施例3>情報記録再生装置とカメラからなる組み合わせシステムの使い方の例として、例えば一般ユーザーの場合、結婚式、旅行、運動会等の各種の行事を記録にとどめて置く使い方がある。リモコン201の記録鈎30(図2参照)を押して記録を始め、次に停止鈎26を押して記録を止めて出来る一繋がりのシーンをストリームと云うこととすると、普通、複数のストリームで一つの纏まった記録になる。

【0055】この一つの纏まった記録を映像プログラムと云うこととすると、映像プログラムは、行事、年月日、日時、場所等が記録の単位となる。どの単位とするかはユーザーの希望による。単位を年月日、日時とする場合は、情報記録再生装置に通常内蔵される時計から時間データを得、同データをその映像プログラムを表わす記号とする。単位を行事、場所等とする場合は、図示しないが、リモコン201に文字鈎を設け、ユーザーがここから行事、場所等の名称(簡略化した名称でもよい)を入力し、それを映像プログラムを表わす記号とする。

【0056】本実施例においては、上記の複数のストリームからなる映像プログラムを記録し、記録したプログラムを再生する場合に映像プログラム毎にその複数ストリームの代表小画面を画面にして表示し、得られた選択画面の中から希望の代表小画面を選択してそのストリームを画面全体に拡大して再生する。

【0057】本実施例を実現するために、図7に示したエンコーダ部71及び図7では図示を省略したデコーダ部の双方を少なくともIピクチャを生成する画像圧縮符号化方式によるものとし、更に、図7に示した選択画面表示プログラム121に次の処理をシステム制御部9に行なわせるプログラムを追加した。

【0058】記録の場合の処理は、映像プログラム毎にユーザーによる前記記号のデータをROM12の記録データ領域123(図7参照)に格納することである。そのとき、映像プログラムのディスク上の開始位置のアドレスデータを同時に格納する。更に加えて、ストリームのディスク上の開始位置のアドレスデータを記録データ領域123に格納することである。同アドレスデータは、ストリームを記録するために記録鈎30を押したときにディスクから得られるアドレスデータである。

【0059】再生の場合の処理は、一覧鈎23が押されたときにOSD画面を表示し、同画面の選択画面のタグに記録データ領域123に格納してある映像プログラム

の記号を表示すること、記録データ領域123に格納されている映像プログラムの記号データとアドレスデータ及びストリームのアドレスデータをもとに映像プログラム毎にその映像プログラムが有するストリームを順に再生すること、選択画面に表示する代表小画面としてストリームの最初のIピクチャを採用すること、及びIピクチャを表示したら直ちに次のストリームの再生を開始することである。

【0060】国際標準として定められている画像圧縮符号化方式のMPEG1、MPEG2等においては、映像は、Iピクチャ、Pピクチャ、Bピクチャの3種類のフィールド画面によって組立てられる。この内Iピクチャは、圧縮符号化がその画面の中だけで行なわれ、独立して静止画面として存在し得るものである。Iピクチャは、デコーダ部3から得ることができる。

【0061】本実施例によって得られる選択画面の例を図8に示す。タグは、月日で表示され、1月1日の映像プログラムの複数ストリームのそれぞれの最初のIピクチャが縮小されて代表小画面として表示され(S1~S9)、4番目の代表小画面S4が選択されている。決定鈎25を押して見たい画面を設定してから以降は、実施例1の場合と同じように、そのストリームが最初から画面全体に再生される。

【0062】なお、記録データ領域123に格納する各種のデータは、ディスクの空き領域に記録することができる。ディスクを他の情報記録再生装置や情報再生装置で再生する場合に、各種のデータをディスクから得るよう修正した前記選択画面表示プログラム121を備えることにより、上記と同じ選択画面を生成することが可能になる。

【0063】また、リモコン201の各鈎は、カメラの側面又は裏面に備えることが可能である。カメラの操作が容易となる。

【0064】<実施例4>ストリームの代表小画面を実施例3の場合のIピクチャに代えてユーザーの選択した画面を代表小画面にした実施例を以下に説明する。映像プログラムとなる複数のストリームをディスクに記録してから、これらストリームを再生し、代表小画面としたい画面が表わされたときにリモコン201の決定鈎25を押す。ストリームの再生開始時間から決定鈎25が押されるまでの時間は、情報記録再生装置が通常備えるタイマによって計測することが可能である。その時間が代表小画面を取り出すためのデータとなる。

【0065】本実施例の選択画面表示プログラム121は、実施例3のプログラムに対して次の処理をシステム制御部9に行なわせるように修正されている。

【0066】記録時に代表小画面となる画面の前記時間によるデータを記録データ領域123又はディスクの所定の空き領域に格納する。再生時に記録データ領域123又はディスクの空き領域に格納したデータをもとに代

!(7) 001-184842 (P2001-184842A)

表小画面を選択画面に分割して表示する。

【0067】なお、代表小画面は、ユーザ選択のもののみとするだけでなく、ストリームによってはIピクチャとしてもよく、いずれにするかをユーザの指示とすることが可能である。逆に、代表小画面を全てユーザ選択のものとする場合は、圧縮符号化方式としてIピクチャを発生しない方式を採用することも可能であることは云うまでもない。

【0068】<実施例5>ストリームの代表小画面をユーザがストリーム毎に別途制作した静止画又は文字画像とし、これをディスクに記録するようにした実施例を以下に説明する。

【0069】静止画は、カメラを静止画モードとすることの他、静止画専用のカメラ（例えば電子スチルカメラ）、スキャナ等を用いて制作可能であり、文字画像は、キーボードからの入力によって制作することができる。

【0070】本実施例においては、記録データ領域123又はディスクの空き領域に静止画又は文字画像の収容が可能な大きさの領域を設けるとともに静止画又は文字画像を該当のストリームに対応させるテーブルを設ける。

【0071】本実施例の選択画面表示プログラム121は、実施例3のプログラムに対して次の処理をシステム制御部9に行なわせるように修正されている。

【0072】複数のストリームからなる映像プログラムを撮り終えた後、対象とするストリーム用の静止画又は文字画像を制作し、前記空き領域に格納する。このとき、前記テーブルにデータを記録するために同領域をデータ待機状態にする。続いて、実施例2に述べたようにディスクの再生を行ない該当する映像プログラムの選択画面を表示し、対象とするストリームの小画面を選択して決定釦25を押す。データ待機状態で決定釦25が押される場合は、ストリームの再生を行なうだけでなく、画面を決定して得られるストリームの開始位置アドレスデータが待機中の領域に送られる。アドレスデータは、格納した静止画又は文字画像を対応するストリームに関係付けるデータとしてテーブルに記録され、待機状態が解除される。

【0073】この様にしてストリーム毎に静止画又は文字画像の関係付けを行ない、テーブルを完成させる。

【0074】再生時には、ストリームのアドレスデータが取得されるので、テーブルを使ってそのデータから該当する静止画又は文字画像を取り出し、代表小画面として選択画面に表示する。

【0075】なお、本実施例の場合も、圧縮符号化方式として、Iピクチャを発生しない方式を採用することが可能であることは云うまでもない。

【0076】<実施例6>複数のストリームを束ね、そこから1個の代表小画面を得るようにした実施例を以下

に説明する。この場合には、束ねた複数のストリームをサブプログラムとし、複数のサブプログラムをもつて一つの映像プログラムとする。即ち、ストリーム、サブプログラム、映像プログラムの多層構造とする。

【0077】本実施例においては、サブプログラムを構成する度にサブプログラムに記号を付す操作を行ない、同サブプログラムのストリームを再生してユーザが代表小画面を1個選択する。

【0078】本実施例の選択画面表示プログラム121は、実施例3のプログラムに対して次の処理をシステム制御部9に行なわせるように修正されている。

【0079】ディスクの再生を実施例2に述べたように行ない、該当する映像プログラムの選択画面を表示する。次に、これから作るサブプログラムに与える記号を設定する。記号は、番号、日時等の時間、行事、場所等の中からユーザによって選択され、ユーザの釦操作によって記号が入力されて記号のデータが定められる。続いて、ユーザが選択画面からサブプログラムに含めたいストリームを選択して決定釦25を押す。サブプログラムに含めるストリームの選択、決定が終了したら、決定釦25を2度押す。この2度押をサブプログラム完成表わす操作とする。

【0080】サブプログラムが完成するまでに、映像プログラムの記号のデータ及びその開始位置のアドレスデータ、サブプログラムの記号のデータ、サブプログラムの有する複数ストリームのそれぞれの開始位置のアドレスデータが相互に関係付けて記録データ領域123又はディスクの空き領域に格納される。続いて、完成したサブプログラムに対応する複数ストリームを再生し、ユーザが希望の代表小画面を1個選択して決定する。その代表小画面のデータは、実施例4の場合と同様、ストリームの開始時点からの時間で示される。時間データは、上記各データに関係付けて格納される。

【0081】このようにして格納された関係付けデータを用いることにより、サブプログラムによる選択画面を表示することが可能になる。選択画面は、図8と類似のものとなり、その一例を図9に示す。代表小画面上の符号SUBは、サブプログラムであることを示し、そこにユーザ選択による代表小画面が表示される。表示する符号は、SUBの他にサブプログラムに与えた記号とすることが可能である。

【0082】ユーザが希望の代表小画面を選択して決定すると、そのサブプログラムに含まれるストリームが順次再生される。

【0083】その他に、上記関係付けデータを用いることにより、タグにサブプログラムの記号を表示し、サブプログラム毎にその複数ストリームを選択画面として表示することが可能である。

【0084】本実施例は、映像プログラムを構成するストリームの数が非常に多数となる場合に有用である。

!(8) 001-184842 (P2001-184842A)

【0085】なお、本実施例の場合も、圧縮符号化方式として、Iピクチャを発生しない方式を採用することが可能であることは云うまでもない。

【0086】これとは逆に、圧縮符号化方式として、Iピクチャを発生する方式を採用し、代表小画面をユーザが選択するのではなく、選択したストリームの最初のIピクチャを代表小画面とすることが可能である。

【0087】また、代表小画面を表示する画面そのものを1個の映像ファイルとすることもできる。

【0088】更に、ストリームの代表小画面をそのストリームの中又はそのストリームの近傍に配置し、ストリームとその代表小画面を1対1に対応させて、各ストリームの代表小画面を集め、選択画面を構成することもできる。この場合は、ストリームを削除したり追加したりしたときでも、各ストリームの代表小画面を集めて選択画面を新規に構成するので、選択画面を1個の映像ファイルにした場合に比べて、ストリームの追加や削除を容易に行なうことができる効果がある。

【0089】<実施例7>本発明の選択画面表示プログラム121(図1参照)を起動して得られる選択画面の別の実施形態例を図10に示す。

【0090】選択画面17には、ディスクに収容されているタイトル数に応じて記号が画面上部の枠(以下「タグ」という)18に番号で示され、各タイトルの代表画面19が表示される。この例においては、ディスクが有するタイトル数が18で、タイトル番号1からタイトル番号9までの9個のタイトルの代表画面19a~19iが表示されている。

【0091】そして、その2番目のタイトル番号2(19b)が選択されていることを示す為、そのタイトル番号2の表示輝度が上がっている(ハイライト表示部62)。

【0092】選択されたタイトル番号と、そのタイトル内のチャプタ総数については、詳細表示部63にて表示する。

【0093】この例においては、1画面に表示可能なタグの数は4にしているから、18のタイトル数の表示には、例えば、1番目のタグにタイトル番号1~9を割当て、2番目のタグにタイトル番号10~18を割当てることで表示出来る。従って、この例においては、3番目及び4番目のタグは表示していないが、例えば、タグ枠を表示して、タイトル番号を記載しないなど、表示法は適宜変更してよいことは言うまでもない。

【0094】小画面以外の、タグ18とそこに表示される数字、小画面19a~19iのタイトル番号(Title1~Title9)及び小画面を仕切る境界線がOSD画面である。

【0095】次に、本発明の選択画面表示プログラム121に従ってシステム制御部11が実行する処理を図11に示したフローチャートを参照して説明する。

【0096】処理は、例えば、DVDディスクに記録されている映像のタイトル及びチャプタの再生開始位置を示すアドレスデータがRAM13のアドレスデータ領域131に記憶されてから開始する。これらのアドレスデータの記憶は、例えば、再生装置に電源が投入されてディスクが装填され、続いてリモコン201の再生鍵22が押されると行なわれるものとしても良い。

【0097】処理開始(S110)により、ユーザがリモコン201の一覧ボタン23を押すのを待つ(S111)。

【0098】表示画面には、最大9個の代表画面が表示される。従って、ディスクに格納されているタイトル数が10個以上の場合(S112)、タイトルを選択する為の選択画面を表示する(S113)。

【0099】このステップ(S113)の条件をつけずに、常にタイトル選択画面を表示して実行することもできる。

【0100】タイトル選択画面では、表示画面が表示するタイトル番号範囲を明示するタグ(図10の例では、タグ数は2個)を表示する。

【0101】再生が開始されて代表画面映像が各タイトルの開始画面として選択画面に採用される。

【0102】タイトル選択画面で、タイトルが選択されると(S114)、チャプタを選択する為のチャプタ選択画面を表示する(S115)。

【0103】再生が開始されて代表画面映像が各チャプタの画面として選択画面に採用される。チャプタ選択画面で、チャプタが選択されると(S116)、選択されたチャプタを再生し(S117)、処理を終了する(S118)。

【0104】タイトル選択画面で選択されたタイトルのチャプタ数が1個しか無い場合は、チャプタ選択画面を経由せず、直接そのタイトルの先頭から再生を開始しても良い。

【0105】タイトルもしくはチャプタを選択せずに、リモコン201の一覧鍵23を再度押した場合は、選択画面を解除して、このリモコン201の一覧鍵23を押した時点(選択画面を表示しする直前)の状態に戻る。

【0106】図12は、タイトル選択画面及びチャプタ選択画面における動作を説明したフローチャート図である。

【0107】処理開始(S140)により、ユーザがリモコン201のカーソル鍵27が押されるか(S141)、決定鍵25が押されるか(S143)を待つ。カーソル鍵27が押されると、そのカーソル鍵(上、下、左、右)に応じて、該当するタイトル選択画面の代表画面タイトル番号、またはチャプタ選択画面の代表画面チャプタ番号、もしくはタグの、表示輝度を上げ(ハイライト表示部)、選択されていることを明示する(S142)。

!(9) 001-184842 (P2001-184842A)

【0108】3列目のタイトル番号、もしくはチャプタ番号選択時の、カーソル右釦に対しては、次のタイトル選択画面、もしくはチャプタ選択画面が存在すれば、次のタイトル選択画面、もしくはチャプタ選択画面を表示し、1列目をハイライト表示部とする。

【0109】1列目のタイトル番号、もしくはチャプタ番号選択時の、カーソル左釦に対しては、前のタイトル選択画面、もしくはチャプタ選択画面が存在すれば、前のタイトル選択画面、もしくはチャプタ選択画面を表示し、3列目をハイライト表示部とする。

【0110】1段目のタイトル番号、もしくはチャプタ番号選択時の、カーソル上釦に対しては、タグをハイライト表示部とする。

【0111】3段目のタイトル番号、もしくはチャプタ番号選択時の、カーソル下釦に対しては、ハイライト表示部は移動しない。

【0112】ハイライト表示部がタグの場合、カーソル右釦に対しては、右に有効なタグが存在すれば、右のタグをハイライト表示し、そのタグに応じた表示画面とする。たとえば、「タイトル1～9」のタグから「タイトル10～18」に移動した場合、タイトル10～18の各タイトルの画面を表示する。

【0113】また、ハイライト表示部がタグの場合、カーソル左釦に対しては、左に有効なタグが存在すれば、左のタグをハイライト表示し、そのタグに応じた表示画面とする。

【0114】ハイライト表示部がタグの場合、カーソル上釦に対しては、ハイライト表示部は移動しない。

【0115】ハイライト表示部がタグの場合、カーソル下釦に対しては、1段目のタイトル番号、もしくはチャプタ番号を、ハイライト表示部とする。

【0116】釦入力が1秒以上無い場合 (S144)、ハイライト表示されているタイトル番号もしくはチャプタ番号の映像を小画面のまま再生する (S145)。

【0117】再生には、通常再生、コマ送り再生、スロー再生、コマとぼし再生、早送り再生、等の再生方法を使用する。なお、この再生が行なわれるのは、ハイライト表示されているタイトル番号もしくはチャプタ番号の映像の小画面のみでなく、選択画面17に表示されている任意の小画面であってもよい。

【0118】この小画面の再生は、音声付きで再生しても、音声無しで再生してもよい。

【0119】本実施形態では、音声無しの早送り再生を行っている。

【0120】また、各タイトル、もしくは各チャプタの最後まで再生した後、それぞれのタイトル、もしくはチャプタの開始位置から再度再生する（繰り返し再生）かどうかは、任意に設定できる。

【0121】釦入力の時間制限については、0秒を含む任意の時間で良いことは、言うまでもない。

【0122】決定釦が押されたら、ハイライト表示されているタイトル番号、もしくはチャプタ番号を選択したタイトル番号、もしくはチャプタ番号を決定し (S146)、処理を終了する (S147)。

【0123】なお、タグがハイライト表示されている時に、決定釦が押された場合は、タイトル番号、もしくはチャプタ番号が決定されていないが、本実施形態では、その選択画面における左上の小画面が選択されたものと判断する。

【0124】上記実施例の図10では、選択画面17に対して、代表画面19a～19iが小さなものとなっていたが、例えば、代表画面19aを選択画面17と同じ大きさとするものであっても良い。その場合、他の代表画面19b～19iは、代表画面19aの上に重ねて表示されるものとなる。従って、図10に示されるようなタグ18が設けられないこともあるが、タグ18は必須ではなく、タイトルを識別、選択可能な表示方法であれば他のものでもよい。

【0125】上記の実施例の説明においては、開始画面が小画面として、選択画面に分割表示されるものとなっていたが、これに限定されるものではなく、複数の開始画面を任意の縮小率の小画面として、相互に重ねて表示させ、選択、決定に基いて画面一杯に再生、表示させるものでも良い。この一例を示しているのが図13である。

【0126】勿論、任意の1つの開始画面を表示画面一杯に表示させて、他の開始画面をその上に重ねて表示させるものであってもよい。この一例を示しているのが図14である。

【0127】また、代表画面、または、開始画面としては、画面一杯の大きさから切出したものも使用可能であり、その例を図15～図18にて説明する。

【0128】図15は、画面一杯の大きさとしたものの中央を基準として、代表画面19a s、代表画面19a mを切出したものである。

【0129】図16は、画面一杯の大きさとしたものの右下角を基準として、代表画面19a s、代表画面19a mを切出したものである。なお、基準とする位置は、右下角に限らず、左下角、右上角、左上角であってもよい。

【0130】図17は、選択画面17に表示する代表画面19aとして、図16の代表画面19a mを用いたものであり、切出した大きさをそのまま使用している例である。

【0131】図18は、選択画面17に表示する代表画面19aとして、図16の代表画面19a mを用いたものであるが、切出した大きさを拡大して使用している例である。

【0132】図17、図18の説明では、図16の代表画面19a mにて説明したが、図16の代表画面19a

(10) 101-184842 (P2001-184842A)

sを用いても良いし、図15の代表画面19a.m、代表画面19a.sを用いても良い。

【0133】上記説明では、画面の中央、右下角、左下角、右上角、左上角を基準として、切出しているが、これらの位置は、説明を簡単とするために基準として取上げたにすぎない。

【0134】従って、基準とする位置は、これらの位置のみに限定されるものではなく、画面上の任意の位置を使用してよく、画面に表示される内容を確認出来るものとするために適宜設定可能である。よって、切出し画面は、画面に表示される内容を確認出来るものとして、任意の位置から、任意の大きさで切出し、さらに任意の大きさにて再生、表示可能である。

【0135】また、記録媒体に記録されている複数の番組に対応する記号を画面に表示する手段においては、番組に対応する記号を記号のみに限定するものではなく、番組を識別可能とする識別子若しくは、表示方法、さらには、番組に対応する画面を用いるなど、番組を識別可能とするものであればよい。

【0136】さらには、記録媒体に記録されている複数の番組に対応する記号を画面に表示する手段においては、必ずしも記号を画面表示するものとしなくとも良い。例えば、記録媒体に記録されている複数の番組の選択が記号を用いなくても選択可能であるならば、番組に対応する記号を画面に表示する必要がない。従って、複数の番組に対応する記号を画面に表示する手段を設けないものとすることも可能である。

【0137】上記ではDVDディスクを対象としたが、本発明は、それに限らず、番組データを予め記録したものであれば、他のディスク、更にはテープ状の記録媒体、メモリ等の半導体による記録媒体に適用可能であり、同様の効果を得ることができる。

【0138】また、上記説明において、OSD画面を用いているが、これに限らず、選択画面、代表画面の提示、代表画面の選択動作等の本発明の効果を得ることが出来る画面の表示法であれば良いことは言うまでもない。

【0139】

【発明の効果】本発明によれば、番組のそれぞれに与える記号、または番組を識別出来る識別子と選択された記号、または番組を識別出来る識別子の番組の有する複数のシーンの代表画面が画面に表示されるので、記録されている内容の一覧を容易に行なうことができ、見たい映像の選択と決定を簡単な操作によって実行することができる。

【0140】なお、選択した記号の番組を構成する複数のシーンの開始画面を縮小して前記画面中に分割して表示する手段について、縮小率は任意とし、全く縮小しないものも含むものとした場合は、番組を構成するある1つのシーンの代表画面を画面一杯に表示させた上に、番

組を構成するその他のシーンの代表画面を重ねて表示させて、見たい映像の選択と決定の操作をすることも出来る。

【0141】また、縮小率を任意として番組を構成する複数のシーンの代表画面を前記画面中に表示する手段においては、番組を構成するシーンの代表画面が相互に重なり合う表示にさせて、見たい映像の選択と決定の操作をすることも出来る。

【0142】さらに、選択してから決定した代表画面の縮小率を他の縮小率に変えて再生するものにも出来るから、代表画面の選択、決定に基いて、見たい映像を所望の大きさにて表示させることも出来る。

【0143】前記画面中に表示される代表画面(番組を構成するシーンのもの)は、必ずしも全てを縮小して、前記画面中に表示するもので無い手段としてもよい。即ち、任意のある1つの代表画面は、縮小することなくシーンを画面一杯に広げて表示させるものであっても良い。

【0144】更に、画面上にそのストリームを再生、表示することにより、そのストリームの全体、若しくは少なくとも一部の内容が把握でき、より選択し易くなる。

【0145】操作は、記録媒体によらずに共通であり、例えばディスクにおいては、ディスクによって操作方法が異なる場合の面倒を回避することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る情報再生装置及び情報記録再生装置の第1の実施例を説明するためのブロック構成図。

【図2】実施例で使用するリモコンを説明するための釦配置図。

【図3】第1の実施例における映像の選択画面の例を示す図。

【図4】本発明の選択画面表示プログラムによる処理を説明するためのフローチャート図。

【図5】マルチアングルの選択画面の例を示す図。

【図6】音声情報の選択画面の例を示す図。

【図7】本発明の第2の実施例を説明するためのブロック構成図。

【図8】本発明の第3の実施例における映像の選択画面の例を示す図。

【図9】本発明の第6の実施例における映像の選択画面の例を示す図。

【図10】本発明の第7の実施例における映像の選択画面の例を示す図。

【図11】本発明の第7の実施例の処理アルゴリズムを説明するためのフローチャート図。

【図12】本発明の第7の実施例のタイトル選択画面及びチャプタ選択画面における動作を説明するためのフローチャート図。

【図13】本発明の第7の実施例における映像の選択画面の例を示す図。

(単1) 01-184842 (P2001-184842A)

【図14】本発明の第7の実施例における映像の選択画面の例を示す図。

【図15】本発明の実施例における代表画面、または開始画面の例を説明するための図。

【図16】本発明の実施例における代表画面、または開始画面の例を説明するための図。

【図17】本発明の実施例における代表画面、または開始画面の例を説明するための図。

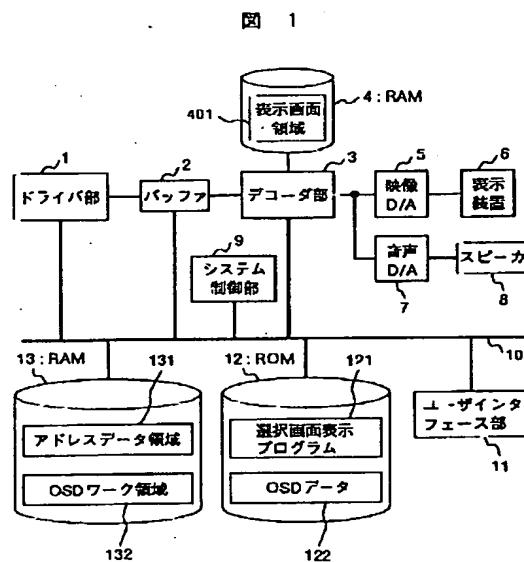
【図18】本発明の実施例における代表画面、または開

始画面の例を説明するための図。

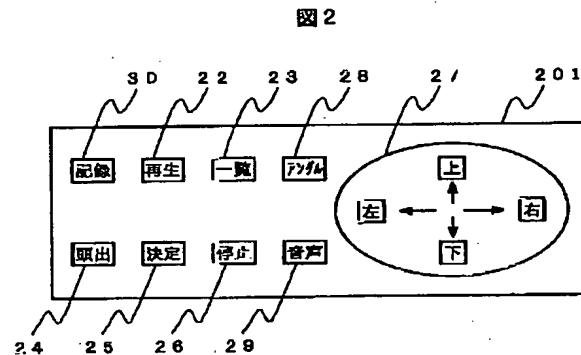
【符号の説明】

1…ドライバ部、2…バッファ部、3…デコーダ部、4, 13…RAM、9…システム制御部、10…バス線、11…ユーザインターフェース部、12…ROM、121…選択画面表示プログラム、122…OSDデータ、123…記録データ領域、131…アドレスデータ領域、132…OSDワーク領域、401…表示画面領域。

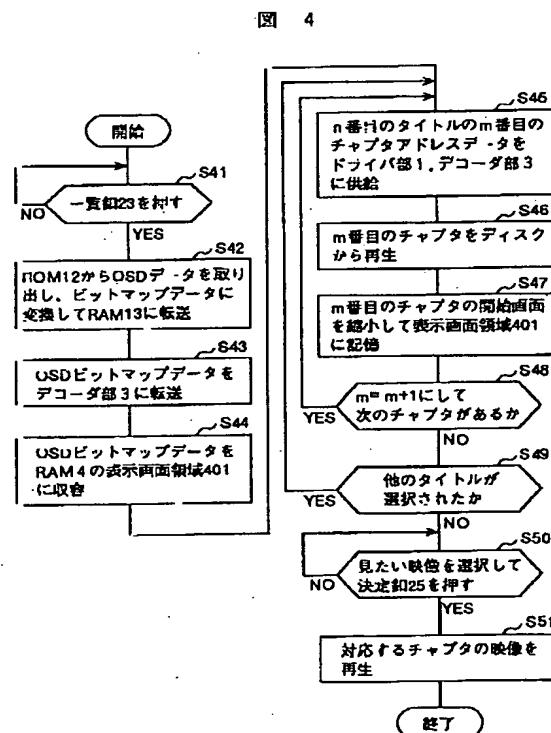
【図1】



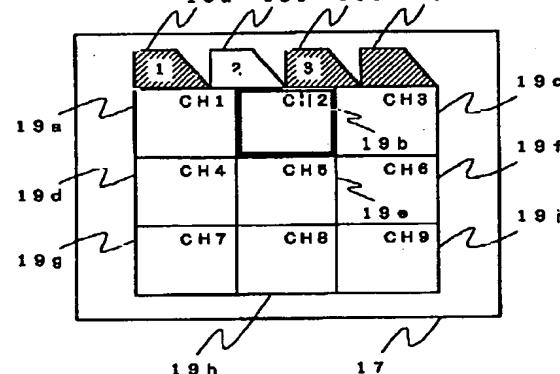
【図2】



【図4】



【図3】



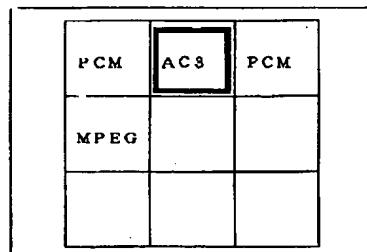
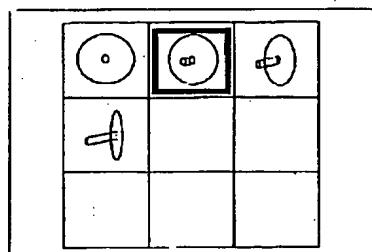
(専2) 01-184842 (P2001-184842A)

【図5】

【図6】

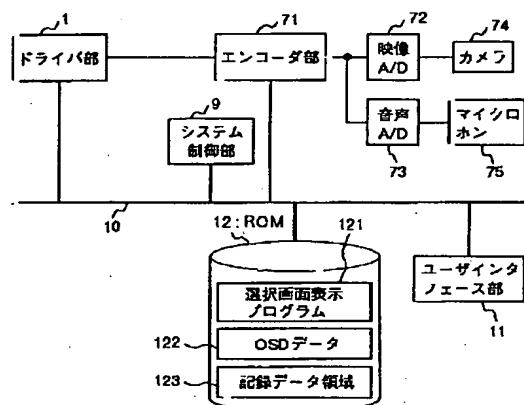
図5

図6



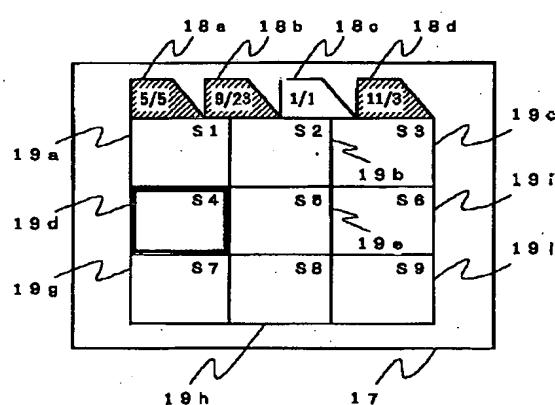
【図7】

図7



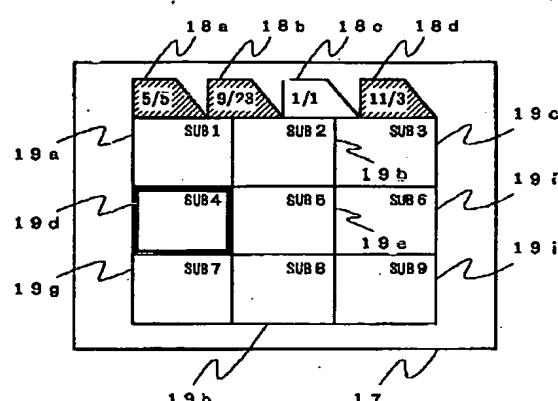
【図8】

図8



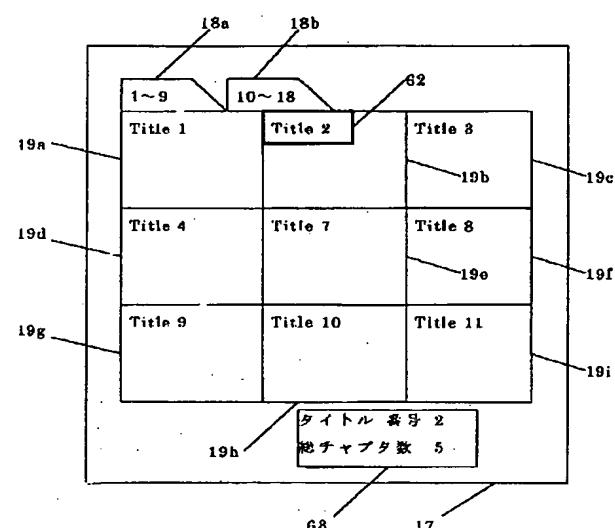
【図9】

図9



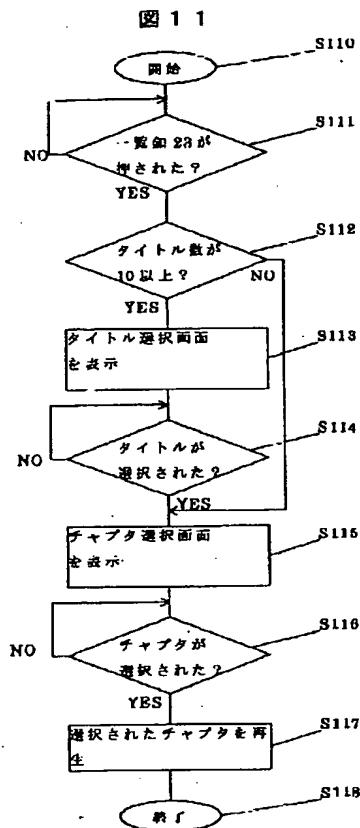
【図10】

図10

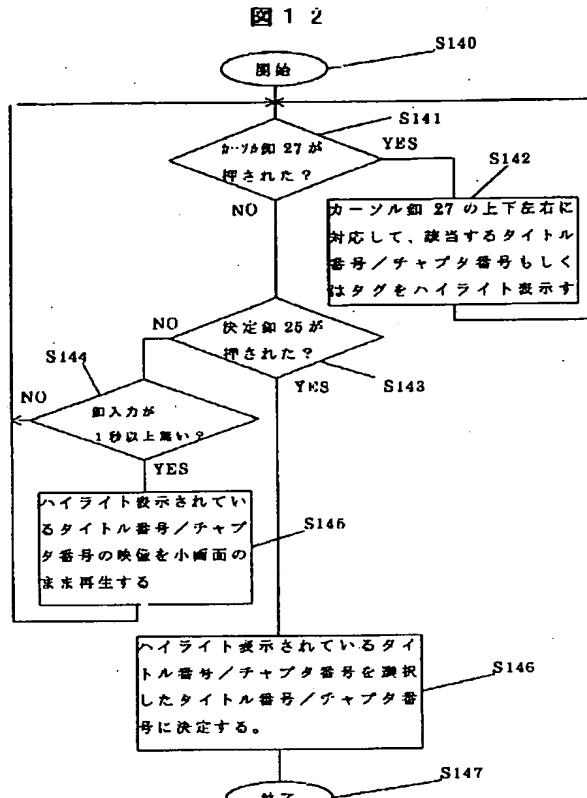


(自3) 01-184842 (P2001-184842A)

【図11】

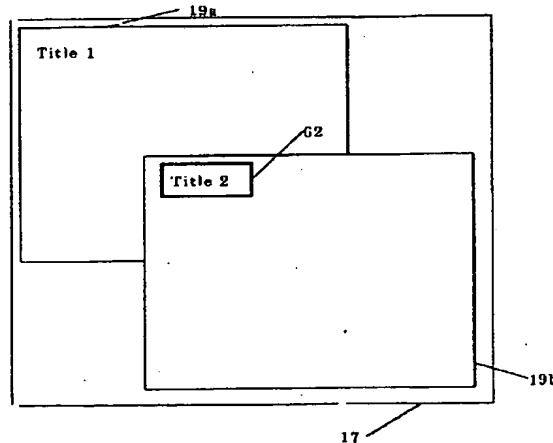


【図12】



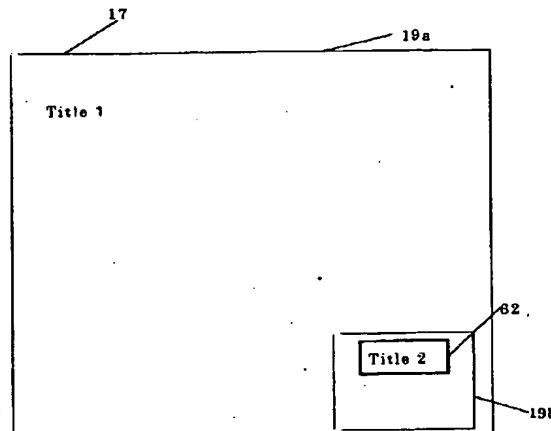
【図13】

図13



【図14】

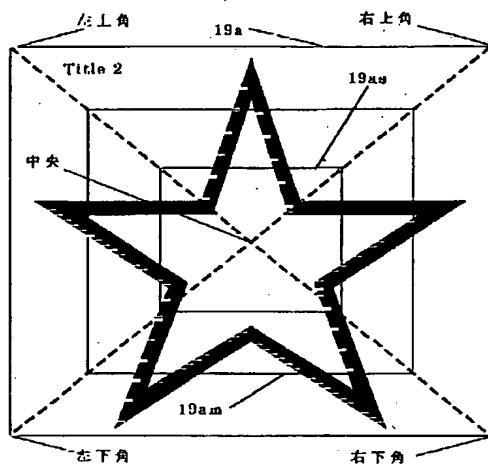
図14



(4) 01-184842 (P2001-184842A)

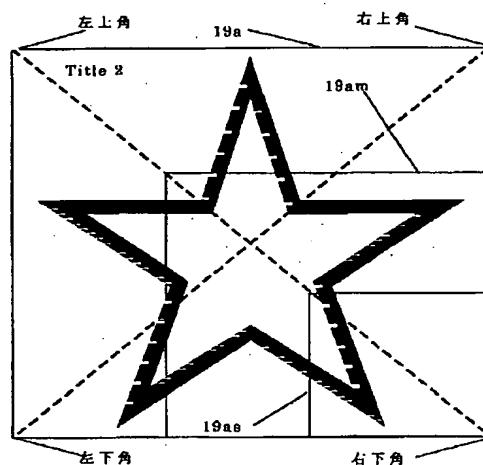
【図15】

図15



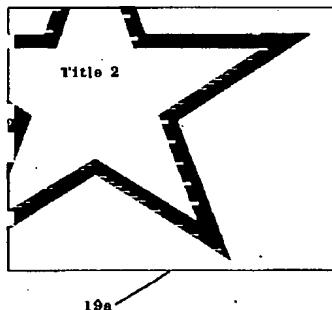
【図16】

図16



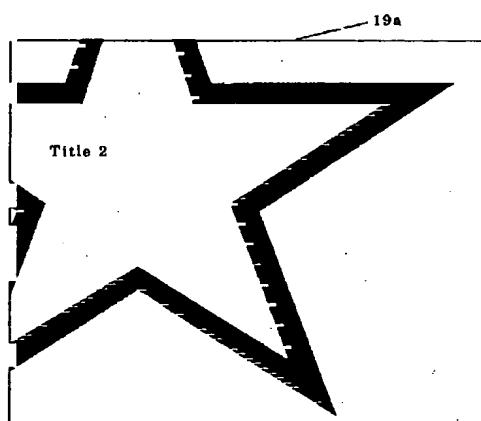
【図17】

図17



【図18】

図18



フロントページの続き

(51) Int.Cl.7

H04N 5/93
// H04N 5/00
7/24

識別記号

F I

H04N 5/00
5/93
7/13
G11B 27/10
27/34

(参考)

A 5D044
E 5D077
Z
A
N
P

(15) 01-184842 (P2001-184842A)

(72)発明者 小澤 繼太郎
茨城県ひたちなか市稻田1410番地 株式会
社日立製作所デジタルメディア製品事業部
内

F ターム(参考) 5C025 AA28 BA28 CA03 CA09 CA11
CB10 DA08
5C052 AA04 AC08 CC11 DD04 DD08
EE02 EE03
5C053 FA24 FA27 GB12 GB38 HA30
HA33 JA03 JA16 JA21 KA24
KA25 LA06
5C056 AA05 BA08 BA10 DA08 EA05
EA09
5C059 KK38 LA01 MA00 PP01 PP05
PP06 PP07 SS13 SS19 UA05
5D044 AB07 BC03 CC04 DE49 FG18
FG23 FG24 HL04
5D077 AA23 BA04 DC12 HA07 HC05
HC50 HD03



179179

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **2001-184842**
 (43)Date of publication of application : **06.07.2001**

(51)Int.Cl.

G11B 27/10**G11B 20/10****G11B 27/34****H04N 5/45****H04N 5/85****H04N 5/93****// H04N 5/00****H04N 7/24**

G00002

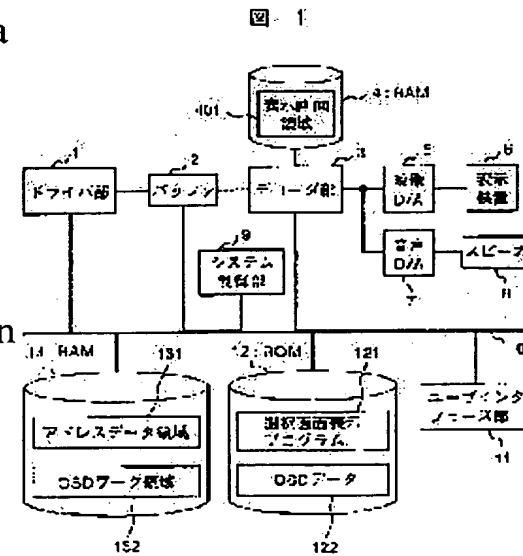
(21)Application number : **11-372672** (71)Applicant : **HITACHI LTD**(22)Date of filing : **28.12.1999** (72)Inventor : **ITO TAMOTSU****HARADA****NORIAKI****OZAWA****KEITAROU**

(54) INFORMATION REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a new information reproducing device capable of easily retrieving and selecting information by a common operation that does not depend on a disk.

SOLUTION: This device arranges symbols corresponding to programs recorded on a recording medium to display the symbols on the screen, selects any of the displayed symbols, reduces a plurality of start image scenes constituting the program of the selected symbol to display the scene start images on the screen, selects any of the plurality of start images and reproduces the scene of the decided start image while expanding the scene onto the entire screen.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 07.11.2002
[Date of sending the examiner's decision of rejection] 29.03.2005
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2005-007698
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 28.04.2005
[Date of extinction of right]